REPÚBLICA O. DEL URUGUAY

REVISTA

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

AÑO II MAYO, JUNIO Y JULIO DE 1914 N.° 10

SUMARIO:

«Nuestro ganado en el Brasil». «Éxito de un remate de bovinos de planteles Hereford y Polled Angus», por don Manuel Bernárdez. — «Fomentando la Avicultura». «Los concursos de gallineros organizados por la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura». — «Nuestras arenas». «Su posible empleo en la fabricación del vidrio», por don Latham Clarke, director del Instituto de Química Industrial y don Eladio Fernández, ayudante químico del Instituto de Química Industrial. — «Breves instrucciones para la plantación de árboles forestales», por el ingeniero agrónomo J. Barcia Trelles, profesor del Instituto N. de Agronomía. — «Los mármoles de Carapé», Departamento de Maldonado (Conclusión), por don Rodolfo Marstrander. — «Estancia Los Cerros de San Juan», Departamento de Colonia, por el inspector agrónomo don Nicolás Correa y Luna (hijo). — «Alojamiento de Inmigrantes». Movimiento de inmigrantes habido durante los meses de Mayo y Junio de 1914, por el director don Juan F. Rolando. — «Curso de Avicultura». Conferencias por el profesor don Salvador Castelló. — «Consejos prácticos para la plantación de árboles frutales», por don Eduardo Gauthier, profesor de Arboricultura del Instituto N. de Agronomía. — «En la Estación Experimental de Agronomía». «Experiencias de remolacha forrajera». — «Nuestra industria lechera» - - - - -

Montevideo — Talleres Gráficos de la Escuela N. de Artes y Oficios — 1914

Ministerio de Industrias

Local principal, calle 25 de Mayo N.º 607.
MONTEVIDEO.

Ministro — Excmo. señor doctor José Ramasso.
Oficial Mayor — Doctor Justino Jiménez de Aréchaga.
Secretaría — Oficial Primero, don Carlos Mandillo.
Inspector N. de Policía Sanitaria Animal — Doctor Ernesto A. Bauzá.
Oficina de Estadística y Publicaciones — Director, don Ricardo Blanco Wilson.
Oficina de la Comisión Central del «Día del Arbol» — Asesor Técnico, Perito Agrónomo don Raúl Martínez Monegal.
Oficina de la «Revista» — Director, Bachiller don Eduardo Acevedo Álvarez.
Inspector General de Estaciones Agronómicas — Ingeniero don José A. Otamendi (hijo).

Granja Modelo de Lecherías — Director, Prof. C. C. Tottman, B. S. — Local, Estanzuela (Departamento Colonia).

Inspector General de Inmigración y Colonización — Don Santiago Maciel. — Local, calle 25 de Agosto, 591.

Alojamiento de Inmigrantes — Director, don Juan F. Rolando. — Local, calle 25 de Agosto, 591.

Defensa Agrícola — Director, ingeniero don Roberto Sundberg. — Local, calle 25 de Mayo, 631.

Oficina de Exposiciones — Director, don Italo Eduardo Perotti. — Local, calle Solís, 1467.

Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura — Inspector Nacional, ingeniero don Alfredo Ramos Montero. — Local, calle Rincón, 516.
Sección de Informaciones Agronómicas — Jefe, don Hugo A. Surraco Cantera. — Local, calle Rincón, 516.
Sección de Marcas y Señales — Jefe, don Emilio Avegno de Ávila. — Local, calle Rincón, 516.

Estación Experimental de Agronomía — Jefe de la Estación, ingeniero don Teodoro Alvarez. — Local, Sayago (F. C. C.).

Oficina de Pesas y Medidas — Jefe, don Juan A. Capurro. — Local, calle Piedras, 274.

Granja Modelo de Avicultura — Director, agrónomo don Eduardo Llovet. — (Estación Toledo).
Instituto Nacional de Agronomía — Director, Profesor don Héctor Raquet. — Local, Camino Nacional, Sayago (F. C. C.).
Granja Modelo — Gerente, don José Machiavello. — Local, Sayago (F. C. C.).

Instituto de Química Industrial — Director, doctor Lathan Clarke. — Local, calle Juan Carlos Gómez, en la rambla del Puerto.

Instituto de Geología y Perforaciones — Director, doctor don Mariano Lamme. — Local, calle Wáshigton, 312.

Instituto de Pesca — Director, Profesor don Jhon Nelson Wisner. — Local, Punta del Este, Departamento de Maldonado.

Escuela de Veterinaria — Director interino, don Héctor Larrauri. — Local, calle Larrañaga, 568.

Semillero y Vivero Nacional — Director, ingeniero don C. Sapriza Vera. — Local, Estación Toledo (F. C. C.).

Escuela Nacional de Artes y Oficios — Director, Profesor don James Thomas Cadilhat. — Local, calle San Salvador, 1674.
Talleres Gráficos de la Escuela Nacional de Artes y Oficios — Jefe, don Ignacio Oliveras. — Local, calle Magallanes, 979.

Dirección General de Correos y Telégrafos — Director, don Francisco García y Santos. — Local principal, calle Sarandí, 472.
Oficina de Correos Sud-Americanos — Director, don Emilio Milhas (hijo). — Local, calle Sarandí, 472.

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

REVISTA

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

La responsabilidad de las publicaciones que aparecen en esta Revista, es exclusiva de sus autores.

MONTEVIDEO

Talleres Gráficos de la Escuela N. de A. y Oficios

1914

REVISTA DEL MINISTERIO DE INDUSTRIAS

Año II — Mayo, Junio y Julio de 1914 — Núm. 10

Nuestro ganado en el Brasil

ÉXITO DE UN REMATE DE BOVINOS DE PLANTELES HEREFORD Y POLLED ANGUS

Una carta del Cónsul General de la República en el Brasil, don Manuel Bernárdez, nos dice una grata nueva. Productos bovinos de pura sangre, nacidos en planteles uruguayos, se han visto disputados encarnizadamente por estancieros brasileños.

Ya nadie dudará del desenvolvimiento que toma día por día nuestra industria ganadera, y del gran porvenir que la instalación de planteles de reproductores finos, representa al país.

Dice así, la carta del Cónsul General, dirigida al Ministro de Relaciones Exteriores:

. . . . . .

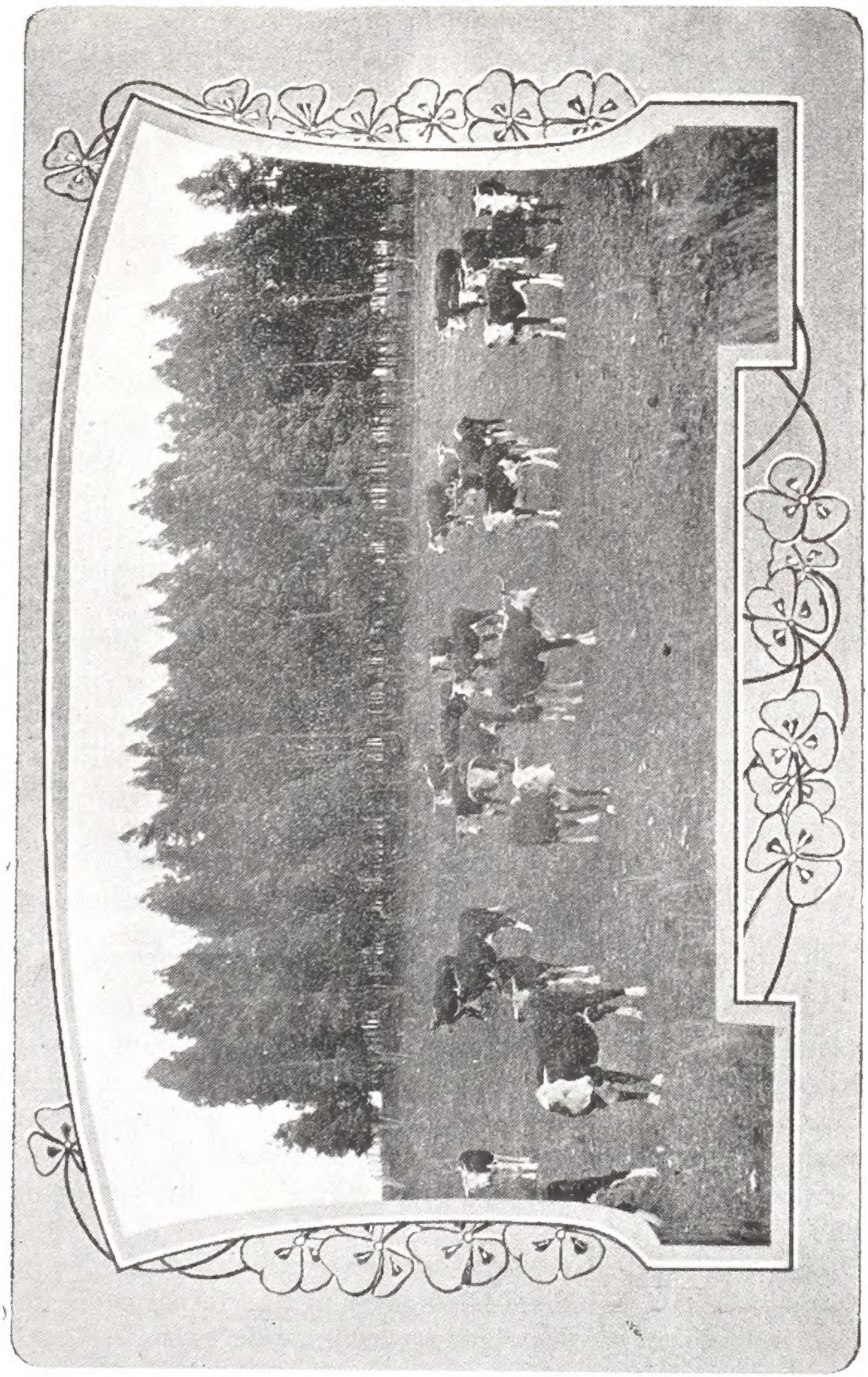
El Ministerio de Agricultura del Brasil acaba de realizar el primer remate de productos bovinos de pura sangre, nacidos de los planteles Hereford y Polled-Angus importados del Uruguay. Este hecho, de modestas proporciones, ha resultado sin embargo, altamente expresivo y sintomático. El que suscribe, esperaba ese acto comprobatorio, que iba á ser en cierto modo la piedra de toque de sus opiniones, vertidas en una propaganda insistente, consular y publicista — propaganda resultante de una doble convicción, á saber: 1.º que el Brasil iba rápidamente en camino de dejar de ser cliente de novillos uruguayos bajo forma de charque ú otra cualquiera — y 2.º, que si bien la producción de carne de este país llegaría no sólo á bastar á su consumo sinó á ser concurrente de los grandes países productores en el mercado europeo, — pues el Brasil posee condiciones naturales y extensión de praderas útiles para aspirar á ser el primer país productor de carne del mundo entero, — en cambio, por muchos años, quizá por tiempo indefi-

nido, tendría necesidad de importar su semilla zootécnica, los reproductores que han de operar la regeneración de su rebaño: comprendiéndose en ello no sólo toros, sinó planteles enteros de hembras para la producción de toritos baratos y adaptados al medio ambiente. Esta necesidad, clara como la luz para cualquier observador al tanto de estas cosas, será enorme cuando llegue á imponerse.

Será enorme y seremos nosotros, será la cabaña uruguaya la indicada para servir esa exigencia de la ganadería brasilera; lo será sin otra condición que la de querer serlo, poniendo en ello atención continua y un esfuerzo tenaz é inteligente, para evitar que otros entren primero cuando los caminos se abran. Hoy está esto, en pleno período de indecisión, de tanteos, y amagos tímidos, pues los propios brasileros recién se empiezan á convencer de su gran porvenir ganadero. Hay mucho rumbo errado que persiste, mucho interés creado que se defiende y procura no perder el terreno, aconteciendo eso principalmente en relación al cebú por lo que respecta á los Estados de Minas Geraes, parte de Goyaz y Matto Grosso, y en las razas francesas directamente importadas del continente, en lo que respecta á San Paulo. En el primer caso, ó sea el mal del cebú, que es el primer obstáculo á ladear, las cosas tienen origen en la falta de organización y rumbos nacionales, en la industria pecuaria en el Brasil.

La existencia endémica de la tristeza ó fiebre de Texas, aniquiló algunas tentativas de importación de razas perfeccionadas, que por otra parte, precisaban alambrados, reservas de pastos por la escasez de lluvia, aguadas permanentes y bien distribuídas, divisiones para la separación de sexos y cuidado de las pariciones, en fin, el régimen y cuidado familiares que cumplen religiosos, los países que, como el nuestro, tienen ya secularmente la ganadería como base principal de su vida económica. El cebú no reclamaba nada de eso, ni moría de tristeza, porque la trae consigo de su salvaje procedencia, y de ahí que se le creyese en muchas comarcas, como el único capaz de servir de transformador industrial á la ganadería de este país. Esta creencia, que es una injusticia que se hace á las condiciones naturales del Brasil como país ganadero — hizo camino — se importaron planteles de cebú, se estableció un importante comercio, la venta de productos nacidos en el país alcanzó cotizaciones estupendas, y hoy existe en torno de esa especie y de su importación constante, intereses múltiples y copiosos, que hacen indispensable una lucha, á base de demostra-

ciones materiales y de hechos perentorios, para que la población de ganaderos que no tiene «parti pris» ni hace comercio



Hacienda en el Uruguay de bovinos «Hereford»

de cebús, y que es la que compra el gran número de reproductores para sus rebaños, — se persuada de que, con otras especies y razas adecuadas, en vez de la degeneración que el

cebú produce desde el segundo cruzamiento, tendrá sus rebaños regenerados, en constante progreso de peso, precocidad y calidad y cantidad de carne. Dicha demostración no era fácil de hacer con eficacia apreciable, por el mero esfuerzo particular. Yo realicé en ese sentido diversos ensayos, llegando á dejar probado prácticamente: 1.º que en el Uruguay existe la tristeza con las mismas formas típicas que reviste en este país, de modo que nuestros ganados de la zona de garrapata, pueden venir impunemente al Brasil; 2.º que las razas inglesas para carne especialmente cultivadas en el Uruguay — Hereford y Polled-Angus — son las más indicadas para este país, ya por su fácil adaptación, por el excelente cruzamiento que dan con el vacaje autóctono, produciendo un novillo industrial de primer orden, como lo viene probando no sólo el ejemplo de Río Grande, sino en San Paulo, fuertes criadores como Antonio Prado y otros que no siguieron el rumbo equivocado del Posto Zootécnico de aquel Estado — que aconseja las razas francesas y producen ya centenas de novilles mestizos, de primer orden para carnicerías. Mas media aún otra razón de bulto para que el Brasil adopte razas inglesas para su regeneración pecuaria, y es que, cuando sea llegado el tiempo de exportar carne para los mercados mundiales, los dos grandes clientes, Inglaterra y Norte América, que en breve será un gran comprador, preferirán naturalmente la carne de aquellas razas en que ellos forjaron pacientemente sus manjares preferidos, pues es sabido que la mesa francesa y la mesa británica tienen criterios diferentes en cuanto á productos de carnicerías, y es de elemental previsión brindar preparación, teniendo muy presentes los gustos del cliente. Además, mis demostraciones hicieron advertir otras ventajas concomitantes: las analogías nosológicas, resultantes de ser el Uruguay geográficamente, una prolongación territorial del Brasil, por donde era de simple lógica suponer una adaptación de nuestros ganados aquí, mucho más fácil que la de los ganados europeos; y las facilidades de transportes y menores gastos, también lógicas, dada la situación geográfica de ambos estados.

No era posible, sin embargo, esperar resultados abultados y rápidos de la acción individual, especialmente de parte de un cónsul extranjero, recomendando productos de su país. Fatal y fácilmente, los interesados en la continuación del estado de cosas, harían sospechoso al propagandista de connivencias con los criadores, rodeando su acción de vagas desconfianzas. Era indispensable obtener que la acción del Gobierno del Brasil, se

pusiera al servicio de la causa, en la convicción de una alta conveniencia nacional, y eso fué felizmente lo que hizo el Go-

Un hermoso ejemplar «Polled Angus»

bierno Federal en 1912, organizando á dos horas de esta capital, una Fazenda Modelo sobre el tipo sencillo y práctico de

una buena estancia uruguaya ó riograndense, é importando para ella varios planteles de Hereford, Polled-Angus, Romney-Marsh y Caras Negras del Uruguay.

Esa Fazenda fué puesta bajo la dirección de un hombre resuelto y enérgico, el Coronel Alberto Level, riograndense, antiguo comprador é importador de ganados y caballadas del Río de la Plata, enteramente familiarizado con las prácticas de nuestras estancias, hombre sin preconceptos ni teorías científicas, de un gran sentido práctico y dotado de un vigoroso empeño de salir adelante en la ardua empresa que le fuera confiada. Cuando se trató de adquirir planteles para la Fazenda Modelo, el señor Ministro de Agricultura — según hice saber entonces á V. E. — tuvo á bien manifestarme su deseo de que aceptase yo el delicado cometido de importarles los planteles, mas consideré que la acción consular no debía ir hasta complicarse de algún modo en la faz comercial del asunto, mucho más tratándose de un ensayo de tamaña importancia, y me permití indicar á V. E. la conveniencia de que mandase una Comisión de las mismas personas que debían dirigir el ensayo, á hacer las adquisiciones, limitándome á indicar las razas que conceptuaba mejores, y las regiones de mi país donde por existir garrapata infestada, conceptuaba debían ser mercados para las compras,

A pedido del señor Ministro y como excepción á mi propósito de hacer una propaganda absolutamente impersonal, y para servir al país y no á determinadas personas ó intereses, indiqué por esa vez, los nombres de los señores Julio Muró, como gran criador de Hereford en la zona garrapatera, y Antonio de Mattos Netto, importante criador de Polled-Angus, sin perjuicio de hacer saber á V. E. que para ganado de establo, defendidos de la garrapata, teníamos al Sur del Río Negro nuestras más prestigiosas cabañas, con productos de la más alta selección, frecuentemente victoriosos en certámenes internacionales. Y entregué en esa ocasión á V. E. una lista de nuestras cabañas y varias fotografías de productos de las mismas, entre ellas algunas de los magníficos carneros de Pochintesta y la del toro Vergneau de Helguera, que V. E. tuvo á bien colocar en punto visible de su despacho, donde por varios meses permaneció, admirada por los inteligentes. Las comisiones del Gobierno hicieron tres viajes al Uruguay en diversas fechas trayendo planteles de Hereford, Polled-Angus, Romney-Marsh y Oxford-Down de las cabañas y estancias de Muró, Braga, Buxareo, Oribe, Mattos Netto, Fresnedoso, Durante y algunas vacas

lecheras, mestizas de Flamenco, Normando y Brown-Schwitz, de Fresnedoso. Sin entrar en detalles ociosos, basta hacer constar que el resultado confirmó plenamente las afirmaciones que yo hiciera al señor Ministro de Agricultura, en memorandum especial y verbalmente, respecto á la seguridad con que podía

Cabaña de «Polled Angus» del señor Buxareo Oribe

realizarse dicho ensayo. Todos los animales procedentes de cabañas ó estancias donde no existe garrapata, murieron en pocas semanas, algunos en pocos días, y se salvaron todos los que venían de regiones donde la garrapata infestada existe con carácter permanente. Tal seguridad tenía al respecto como resultado de mis propias experiencias, que al llegar los animales, habiendo ido el señor Ministro á examinarlos á abordo, indiqué, en vista de sus procedencias, cuales morirían y cuales no, como aconteció exactamente. De modo que los procedentes de zonas no garrapateadas, sirvieron para que la comproba-

ción fuese más evidente y completa. Los animales fueron distribuídos entre la Fazenda Modelo de Santa Mónica y el Posto Zootécnico de Pinheiro. Pero interesa principalmente á nuestro caso, el resultado obtenido en la Fazenda Modelo, porque el ensayo allí, se hizo del modo más adecuado para que resultase una lección práctica, capaz de ser aprovechada íntegramente por los criadores, que, una vez convencidos, repetirían en sus fazendas, las prácticas racionales y sencillas, seguidas en las Fazendas Modelos, sin lujos ni complicaciones de estabulación y alimentación intensiva, incompatibles con el clima y con la índole forzosamente extensiva y totalmente rústica, que para ser reproductiva, debe por mucho tiempo tener la ganadería brasilera.

En los dos años que lleva el ensayo de Santa Mónica, la curiosidad despertada primero y luego el interés, han sido bien expresivos. Fueron allí establecidos, además de los planteles puros de Hereford y Polled-Angus, un buen plantel de Caracú y planteles de vacas nacionales con toros Hereford y Polled-Angus Uruguayos. En estos últimos años, una comprensión algo metafísica del problema pecuario en el país, determinó una fuerte corriente en favor de la regeneración de la ganadería por medio de la selección del Caracú, que es un descendiente de las razas portuguesas modificadas por el ambiente. Dicha preocupación del Caracú, ha desorientado mucho y hecho perder precioso tiempo, pues los teorizadores de la posibilidad de que eso fuese una solución, tocaban frecuentemente la fibra patriótica, lo que nunca se hace en vano, aunque en ello nada tuviese que ser: y en cambio el error del rumbo es evidente, porque como de donde no hay no se puede sacar,—y en el fondo, en las razas Alemtejana ó Mirandeza que originaron esa sub-raza ó variedad de Caracues, no hay cualidades superiores para el fin buscado—al crear el novillo industrial, no sería posible readquirir lo que nunca existió. Se llegaría á crear otra raza, en el mejor de los casos, pero esa eventualidad, que importaría un siglo de trabajo zootécnico, no puede ser cotizada como un hecho en el programa económico de una industria que, como la pecuaria, puede en pocos años de trabajo inteligente, por las vías rápidas del cruzamiento de excelente vacaje nacional con razas ya formadas, convertirse en la primer industria y la primer riqueza del Brasil, por encima del café, de la goma y del algodón, éste, el más noble de los tres productos. En la Fazenda Modelo de Santa Mónica pudo ver quien quiso—y muchos quisieron y vieron—el comportamiento

de los diversos planteles — y en ocasión muy señalada, en una visita oficial, ofrecida por el señor Ministro de Agricultura al

Tipo de «Hereford»

señor general Roca — se constató este hecho revelador: que en aquel momento, que era la época peor del año, en que el pasto

se seca y el ganado se atrasa, los planteles puros del Uruguay, importados ocho ó diez meses antes, sueltos á puro campo en los pastos de *capim* nacional, estaban en mejores condiciones de gordura, pelo y aspecto general, que los planteles de ganado nacional.

Había planteles juntos en los mismos potreros, de modo que la comparación era sencilla y no pudo menos de llevar á todos los presentes, la evidencia de la superioridad de las razas perfeccionadas, que, tan rústicas como las nativas, por estar hechas á la vida de intemperie en el país de donde vienen (Uruguay), se mostraban visiblemente más capaces en asimilar, transformar y aprovechar los alimentos para su fin industrial, venciendo en la lucha por la vida en su propia casa, y sin ninguna ayuda artificial, al ganado aborígen, en virtud de su inferioridad originaria. Estas evidencias van haciendo camino: pero, como se comprende, son inevitablemente lentas en este período de encarnación. Por eso no se puede esperar que despierten esos trabajos en nuestros cabañeros, un interés grande: porque su faz comercial será la consecuencia y no el paso previo. Por ahora la acción corresponde á los poderes públicos y sus representaciones consulares, y tal es el empeño actual del que suscribe. Dentro de algunos años, quizá muy pocos, esa semilla de buena sangre que hoy se esparce por medio de éstos remates de terneros, alcance á probar sus ventajas: el criador de Cebú y de Caracú verá que sus vecinos, con un torito Hereford, producen novillos que venden un año antes que los suyos, y por mejor precio, porque á los tres años, los cuarterones Hereford tienen más carne, que los mestizos de aquellas razas á los cuatro. Y entonces la propaganda será vencedora. Los interesados, que hoy cuentan decenas, serán cientos, después miles: las Fazendas Modelos que no pueden hacer, sino iniciar y encauzar esos movimientos, no podrán dar abasto á la demanda; y entonces empezará francamente el gran negocio de nuestras cabañas. Para ese futuro, del que seguramente no nos separan diez años, debe ir el criterio de los ganaderos preparándose previsoramente: venderán muchos toritos de doce á dieciocho meses, de puro campo, baratos — 200 á 300 pesos oro — en grandes cantidades. Pero con eso y después de eso, vendrá acentuándose la demanda de grandes especímenes y se entrará gradualmente á pagar nobles precios. Los hacendados del Triángulo Minero (región muy ganadera donde predomina el Cebú) han pagado por un torito de dicha especie, 15.000 pesos oro, y de 2.000 á 5 y á

8.000 pesos, se hacen ventas todos los días. Quiere decir que saben pagar grandes precios por lo que creen que es lo mejor. Cuando lo racional y sentato se imponga á su criterio utilita-

Otro bello ejemplar de bovino «Hereford»

rio, como va en camino de ser, pagarán por los Hereford lo que hoy por los Cebú.

Esta es la evidencia misma. Y conviene hacerla resaltar, porque de lo contrario, las grandes cabañas del Sur del Río Negro pensarán equivocadamente que esta es una cuestión regional, de interés sólo para los estancieros del Norte y para los productores de toritos á granel. No: es también ésta, una cuestión de alta trascendencia para los productores de toros de pedigree de alto precio, porque el cliente brasilero se los ha de pagar como nadie, cuando se entere de que los necesita. Cierto, la falta de garrapata es un inconveniente actual, pero el Tribanbleu está en camino de resolver la cuestión y facilitar la importación de las zonas inmunes. Las experiencias ya hechas aquí y de que daré cuenta en otro informe, parecen confirmar la bondad de ese agente inmunizador, si bien su relativa dificultad de empleo lo limita á los reproductores. Pero eso bastará: pues, para el caso brasilero, principalmente es aplicable la frase de Baudemont, de que el toro es la mitad del rebaño. Aquí lo que más precisan, es eso, el toro; pues sus vacajes criollos son mejores que los que tuvimos en el Plata para servir de base á nuestro actual progreso pastoril. Con la ayuda del Azul de Tripan,—si da el resultado que de él se espera—las grandes cabañas del Centro y Sur, podrán vender sus productos á alto precio para el Brasil, sin inconveniente. Pero con ese recurso ó sin él, el Brasil será para los cabañeros del Uruguay un cliente mucho más importante de lo que fué el Río de la Plata para Inglaterra, porque el Río de la Plata tiende á bastarse y disminuye sus importaciones, mientras que el Brasil, cuando empiece á importar, irá aumentando su demanda geométricamente y tendremos cliente para muchos años, antes que en los campos excelentes de ganadería que posee (más extensos que toda la Argentina y el Uruguay reunidos, y casi todos de altiplanicie) su industria llegue á progresar hasta el nivel alcanzado en el Plata por la ganadería. Muchas más consideraciones, igualmente serias y fundadas respecto á este asunto, quedan por hacer, pero excederían los límites de una información, que sólo tiene por objeto fijar la atención y comenzar á despertar seriamente el interés de los gremios ganaderos hacia este nuevo género de negocios que se prepara visiblemente, á favor de circunstancias que fuera insensato no aprovechar en nuestro beneficio. Deseo acentuar sin embargo, que el interés que hoy conviene despertar, es el de simple espectativa: observar, apreciar el asunto en sus proyecciones, ver bien el rumbo é irse preparando.

No convendrían precipitaciones que ya se han producido, que nos han solido perjudicar, motivando decepción y escarmientos, que han hecho mucho mas difíciles estas persuaciones que hoy van siendo afirmadas en hechos. Las impaciencias por realizar algún negocio inmediato, deben ser contenidas ó conducidas con gran prudencia y escrúpulo, para no dañar el interés superior del país.

Negociantes de ganado han solido traer al Brasil partidas y hasta cargamentos de cualquier procedencia, que vendieron como resistentes á la tristeza y que han muerto todos, desacreditando á la vez nuestro interés y nuestra buena fé. El que suscribe ha tenido con frecuencia el pesar de contrariar y desanimar tentativas de esa índole para evitar nuevas vicisitudes á la propaganda que, encarrilada como comienza á estar felizmente, nos llevará en un futuro próximo, á asegurar para nuestra producción de raza — que debe tender á ser nuestra única producción ganadera — el mercado ideal, al abrigo de toda competencia. Para llegar á esto, ha sido y aún es factor indispensable, el tiempo. La propaganda sólo sirve para provocar la espectativa y determinar el ensayo: es su única función en tales casos. Ahora el argumento decisivo lo van á empezar á dar los hechos. Pero estos hechos son lentos. Han tenido que venir los reproductores, producir esos primeros lotes de terneros, que á su vez tienen que crecer, venderse, propagarse, dar su producto industrial, El novillo precisa también tres á cuatro años para mostrar su calidad, ser vendido, y resultar por fin el argumento comercial que será el definitivo. Confío en que llegaremos á esa finalidad. Por ahora me limito á informar á V. E. y á los ganaderos uruguayos, de lo que va pudiéndose observar y esperar. A ellos llegará la ocasión de pedirles por intermedio de su alto órgano representativo, la Asociación Rural — como me propongo hacerlo en la oportunidad — una cooperación que apresurará el triunfo, y estoy seguro de que, por acto de su interés y de su patriotismo inteligente, han de responder con simpatía y decisión.

Saludo á V. E. con mi consideración más distinguida.

MANUEL BERNÁRDEZ.

Fomentando la avicultura

Los concursos de gallineros organizados por la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura

El 19 de Abril, con motivo de la Exposición de Avicultura celebrada en el Centro de Avicultores del Uruguay, se distribuyeron los premios de los primeros concursos de gallineros organizados por la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura.

Destinados á estímular el trabajo de la mujer en la cría de aves de corral, alcanzaron bellísimo éxito, así por el número de gallineros inscriptos como por la importancia de los mismos, constatada por el Jurado.

En el primer concurso para los gallineros mejor organizados y atendidos, dedicados á la producción de aves finas, ofrecíanse los siguientes premios:

1.er Premio — Una máquina incubadora marca «Buffalo» para 110 huevos y una madre artificial, donados por la casa P. Mañé & C.a

2.o Premio — Una máquina incubadora marca «Klondike» para 250 huevos, donada por la Casa Bertolotti.

3.er Premio — Un trío de gallinas finas, raza Orpington negra, donada por el señor J. Carlos Neves.

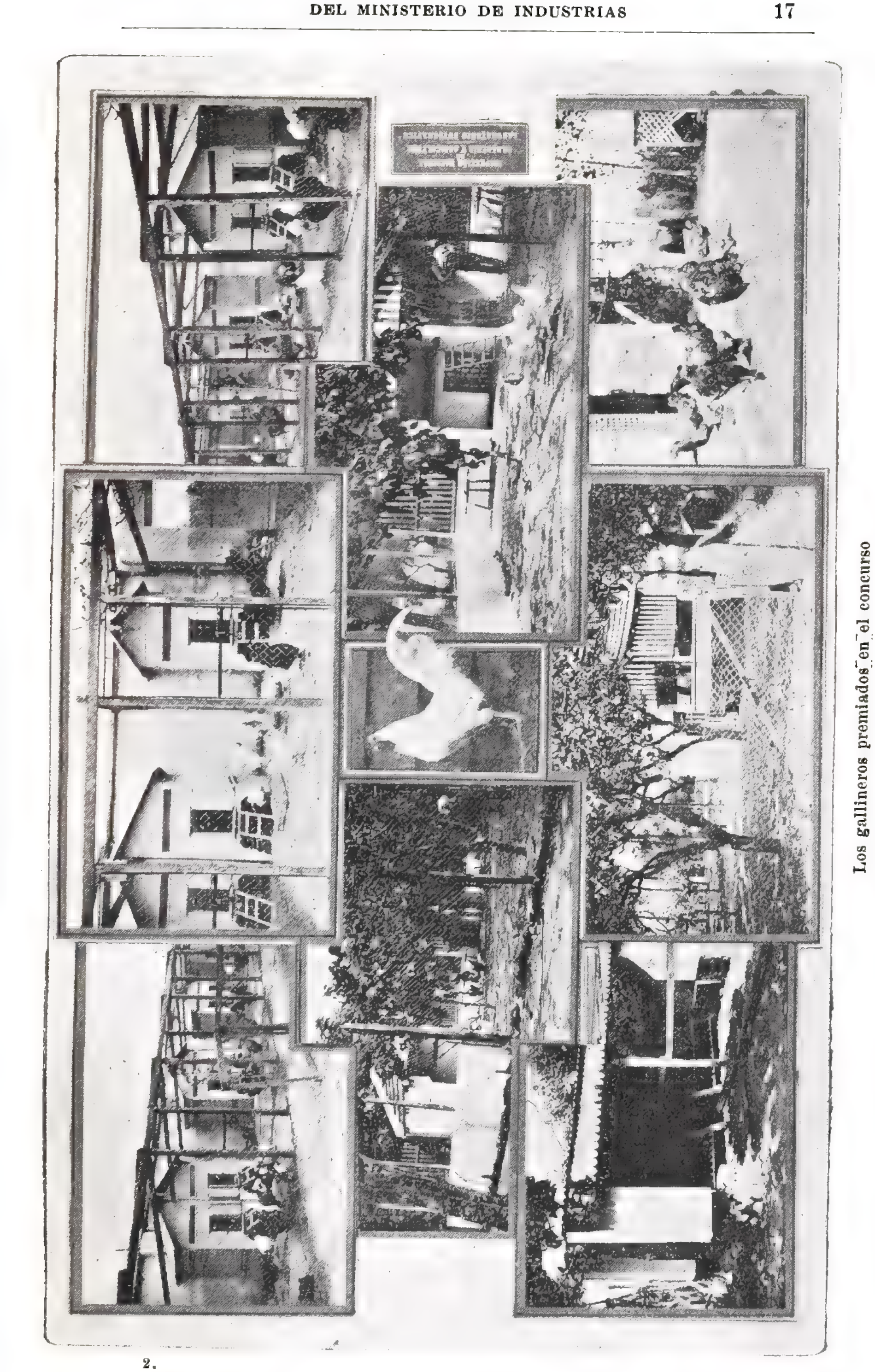
El segundo concurso estaba destinado á los gallineros para aves de consumo con los siguientes premios:

1.er Premio — Una máquina incubadora marca «Champión» para 60 huevos, donada por la Casa Miles & C.a y una madre artificial.

2.o Premio — Una máquina incubadora marca «Reliable« para 80 huevos, donada por la casa Carlisle, Crocker & C.a

3.er Premio—Un trío de gallinas finas de raza Loghorn blanca, donado por el señor J. Carlos Neves.

Además la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura ofrecía un premio especial, consistente en la suma de cincuenta pesos oro para el mejor de todos los gallineros presentados á los dos concursos.



Los gallineros premiados en el concurso

Como se ve, la oficina organizadora ha podido celebrar estos dos concursos sin otro gasto que el del premio especial, pues todos los otros habían sido donados por casas importadoras de máquinas de avicultura y criadores de aves de corral; consiguiéndose así no sólo realizar iniciativas excelentes con nímios gastos, sino también unir en un mismo esfuerzo de fomento rural, á las reparticiones técnicas, á los productores y á los comerciantes, en la industria cuyo fomento se persigue.

El Jurado designado para los dos concursos, integrado por el Jefe y el Agrónomo Ayudante de la Sección de Informaciones Agronómicas de Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura, señores Hugo A. Surraco Cantera y Arturo Abella, y por el Administrador del Centro de Avicultores del Uruguay, señor Juan Carlos Neves, dice en su veredicto presentado al Inspector Nacional de Ganadería y Agricultura, que por unanimidad ha resuelto, después de terminar la inspección de los gallineros inscriptos, acordar los premios en la siguiente forma: «El *premio especial*» consistente en cincuenta pesos, ofrecido por la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura al gallinero mejor organizado y atendido, entre todos los presentados á los dos concursos: á la señora Margarita de Sierra de Sánchez.

«Primer premio» del primer concurso, correspondiente al gallinero mejor organizado y atendido para la Producción de aves finas de razas puras, premio consistente en una incubadora «Buffalo» para 110 huevos y una madre artificial, donadas por la casa P. Mañé & C.ª: á la señorita Ana Abellá.

«Segundo premio» del mismo concurso, consistente en una máquina incubadora marca «Klondike» para 250 huevos, donada por la Casa Bertolotti: á la señora Linda Tagle de Corta.

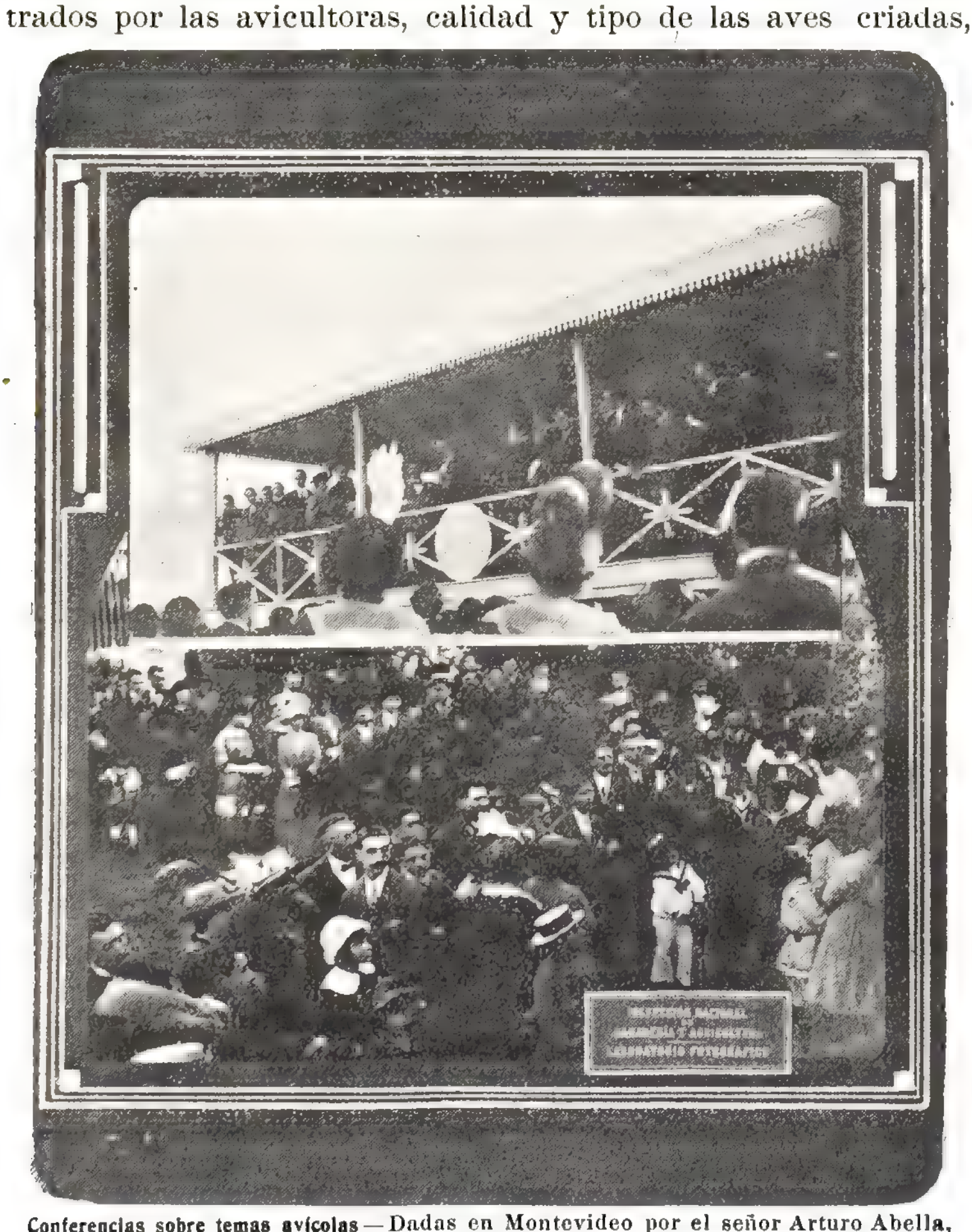
«Primer Premio» del segundo concurso, correspondiente al gallinero mejor organizado y cuidado para la producción de aves de consumo, premio consistente en una máquina incubadora marca «Champión», para 60 huevos y una madre artificial, donada por la Casa Miles & Cía. á la señora Valentina W. de Piñeyrúa.

«Segundo premio» del mismo concurso, consistente en una incubadora marca «Reliable» para 80 huevos, donada por la casa Carlisle, Crocker y Ca., á la señora y señoritas de Godel.

«Tercer premio» del mismo concurso, consistente en un trío de gallinas finas, de raza Leghorn blanca, donado por el señor J. Carlos Neves á la señora Eloísa C. de Calveira.

El jurado tuvo en cuenta al discernir los premios, los de-

talles de instalación de los gallineros, su estado higiénico, sistemas de alimentación usados para las aves en sus distintos períodos de desarrollo, conocimientos de la incubación demostrados por las avicultoras, calidad y tipo de las aves criadas,



Conferencias sobre temas avícolas — Dadas en Montevideo por el señor Arturo Abella, en la 1.ª exposición de Avicultura

estado de las mismas y por fin la dedicación, el esfuerzo y mérito de cada concurrente.

Antes de terminar la exposición, el jurado creyóse en el deber de manifestar la grata impresión que recibiera en sus visitas á los gallineros. «Se ha venido á comprobar el desarrollo que la noble industria avícola va tomando en el país, y á cuyo desarrollo presta tan meritorio y estimable concurso la mujer uruguaya».

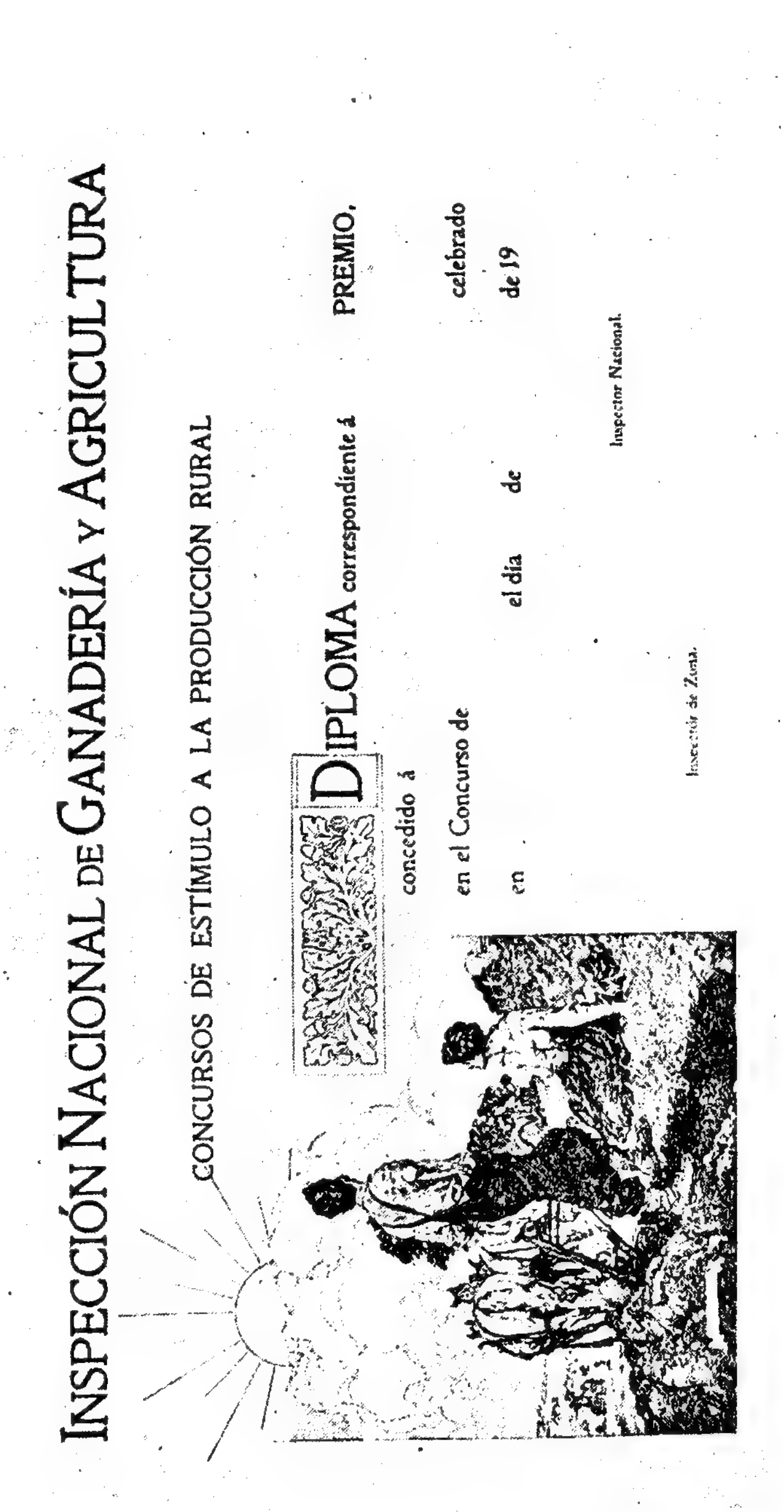
La mujer se ocupa así, y con bello éxito, á la cría de aves de corral, pudiéndose presentar como verdaderos modelos de organización y de higiene, varios de los gallineros premiados en los concursos de la referencia. Así, el gallinero que conquistó el premio especial de los dos concursos, propiedad de la señora Margarita de Sierra de Sánchez—es indudablemente de mucha importancia, y la impresión que recibe el visitante no puede ser más favorable. Salta de inmediato á la vista, la inteligencia de la distribución, la sencillez y belleza de las pequeñas construcciones destinadas al abrigo de las aves, y por sobre todo, el cuidado higiénico que impera, fruto de una dedicación constante y de un cariño ejemplar á ese género de industria productiva.

Dicho gallinero se encuentra orientado en forma que el sol le favorece la mayor parte del día. Una pared levantada en dirección Sur, proteje á las aves de los vientos del tercer cuadrante que son los que ocasionan mayores pérdidas al avicultor. Nueve parques cercados de malla de alambre por la que trepan hermosos rosales, alojan á valiosos ejemplares de las principales razas explotadas en el país.

Todos los detalles del gallinero, comederos, bebederos, perchas, etc., ponen de manifiesto un conocimiento especial de esa rama de la industria agraria. El mismo hospital para las aves es una verdadera maravilla. En una pieza de material con piso de cemento y paredes prolijamente blanqueadas, las aves enfermas ó sospechosas encuentran un tratamiento especial. Se dispone igualmente de un botiquín completo para toda que clase de enfermedades. Y el corral de potreros, así como la salita de incubadoras, están también perfectamente dispuestos.

Las incubadoras, en número de cinco, funcionan la mayor parte del año, junto con las madres artificiales, completando la organización de este gallinero, creado y dirigido exclusivamente por su propietaria.

El gallinero de la señorita Ana Abellá, que obtuvo el primer premio del concurso de gallineros para aves finas, es sin duda, el más lujoso de todos los presentados al concurso. Más que un gallinero, puede decirse con propiedad, es un parque aviario, un bellísimo parque de gallináceas, donde se exhiben las más conocidas razas de aves, por cierto; representadas en ejemplares en los que manifiéstanse sagaces conocimientos de selección. En un amplio espacio rodeado de avenidas de plátanos, se distribuyen 10 parques de una extensión de 5 × 15, en cada uno de los cuales crecen moreras de dilatadas hojas.



Modelo de diploma que otorga la Inspección N. de Ganadería y Agricultura á los triunfadores

Al fondo de los mismos, se levanta una construcción elegante y lujosa, que no desmerecería el más renombrado jardín zoológico, destinada á dormitorio de las aves; cada parque hospeda una raza distinta, cuyos nombres son indicados al visitante en pequeños carteles.

La señorita de Abellá no olvidó tampoco el «Hospital» para sus aves, que está instalado en sitio aparte. Por último completan el establecimiento modelo, tan hábilmente dirigido, una sección destinada á aves de consumo, donde se crían las aves finas que no responden á los «Standard» de su raza, y que está separada de los parques, para continuar en esa forma la inteligente selección que persigue la joven avicultora.

La señora Valentina W. de Peñeyrúa, vencedora en el concurso de gallineros para aves de consumo, tiene las instalaciones en su quinta de Sayago, con varios parques abrigados de los vientos y con buena orientación.

Una incubadora y una madre artificial completan el gallinero que puede presentarse como un modelo de explotación casera, digno de ser imitado en las quintas y pequeñas propiedades rurales.

Igualmente interesante son los gallineros que obtuvieron los otros premios, que siguen en importancia á los que dejamos descriptos ligeramente.

Con estos concursos, se ha estimulado eficazmente la actuación de la mujer en la avicultura, habiendo lanzado la idea el profesor don Salvador Castelló, que da en Montevideo una serie de conferencias contratado por el Gobierno, de fundar en el Centro de Avicultores del Uruguay, una sección puramente femenina que contribuya á despertar el interés de la mujer, por la cría de aves de corral.

Por su parte, la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura, continuando sus trabajos en favor de la avicultura en el País, ha organizado por medio de la Sección de Informaciones Agronómicas, que tiene á su cargo la Inspección de la Zona N.º 1 correspondiente al Departamento de Montevideo, dos nuevos concursos de estímulo para los gallineros mejor organizados y cuidados, ofreciendo importantes premios donados por la Granja Modelo de Avicultura, los criadores de aves y las casas importadoras de máquinas.

En el concurso para gallineros con aves finas se disputarán los siguientes premios:

1.er Premio: Una máquina incubadora para 70 huevos, marca «Standard Cyphers» ofrecida por la Casa Smith & C.a y cargada con 70 huevos de gallina de raza Leghorn blanca, ofrecidos por la Granja Modelo de Avicultura.

2.o Premio: Una criadora para 300 pollos, marca «Klondike» ofrecida por la Casa Bertolotti y un trío de gallinas de raza Leghorn blanca, ofrecido por el doctor Domingo Veracierto.

3.er Premio: Un trío de gallinas de raza Leghorn blanca y un trío de gallinas de raza Catalana del Prat, ofrecidas por la Granja Modelo de Avicultura.

4.o Premio: Una criadora para 100 pollos marca «Búffalo» ofrecida por la Casa P. Mañé & C.a, y un trío de gallinas de raza Leghorn blanca, ofrecido por la Granja Modelo de Avicultura.

En el otro concurso para aves de consumo los premios á disputarse son los siguientes:

1.er Premio: Una máquina incubadora para 60 huevos, marca «Búffalo» ofrecida por la Casa P. Mañé & C.a y cargada con 60 huevos de gallina de raza Catalana del Prat, ofrecidos por la Granja Modelo de Avicultura.

2.o Premio: Un trío de patos de raza Pekin y un trío de patos de raza Indian Runner; ofrecidos por el doctor Domingo Veracierto.

3.er Premio: Una criadora para 150 pollos marca «Petaluma» ofrecida por la Casa E. Quinke y un trío de gallinas de raza Leghorn blanca, ofrecido por la Granja Modelo de Avicultura.

Tres Menciones Especiales consistentes cada una en un gallo de raza Leghorn blanca, donados por la Granja Modelo de Avicultura.

Además, la Oficina organizadora ofrece un premio especial de ochenta pesos oro, para el mejor gallinero de todos los presentados á los dos concursos.

El plazo de inscripción para estos dos nuevos concursos, vence el 15 de Junio próximo y los premios serán distribuídos el 18 de Julio con motivo de una nueva Exposición que prepara el Centro de Avicultores del Uruguay,

INTITUTO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Nuestras arenas

SU POSIBLE EMPLEO EN LA FABRICACIÓN DEL VIDRIO

El vidiro es una solución sólida de diversos silicatos, obtenidos por fusión y que, fluida á temperatura elevada, se convierte por enfriamiento en una masa amorfa, dura y ordinariamente transparente.

Las materias primas que se utilizan generalmente en la fabricación del vidrio, pueden clasificarse del siguiente modo:

1.º Fuentes de sílice.

2.º Fuentes de alcalis.

3.º Fuentes de bases no alcalinas.

La principal fuente de la sílice es la arena.

Teniendo esto en cuenta, hace ya varios meses que hemos emprendido en el Instituto de Química Industrial, el estudio de las arenas de este país, para saber si existe algún depósito de dicho material que reuna las condiciones de pureza necesarias, que hagan apto su empleo en la fabricación del vidrio. Así pues, agradeceremos á los que posean depósitos de arena, piedra areniscа ó cuarzo en esta República, se dignen enviarnos algunas muestras. Prosiguiremos así nuestra investigación, y determinaremos, si son utilizables en la industria referida.

Estamos igualmente interesados respecto de los depósitos de pirolusita ú óxido negro de manganeso. Es que esta substancia posee, entre otras varias aplicaciones industriales, la de ser descolorante del vidrio. Nos interesa especialmente, y á ella debe el nombre de *jabón de vidrieros* con que se la designa habitualmente.

Enumeraremos á continuación, las principales cualidades que debe reunir una arena para los fines de la fabricación del vidrio, agregando algunos resultados analíticos que se han obtenido en nuestro laboratorio; y finalmente diremos algunas palabras sobre la pirolusita y sus aplicaciones en la industria.

La arena procede naturalmente de depósitos de origen geológico, formados por la desintegración de rocas silicosas. Los fragmentos desintegrados fueron luego transportados por las

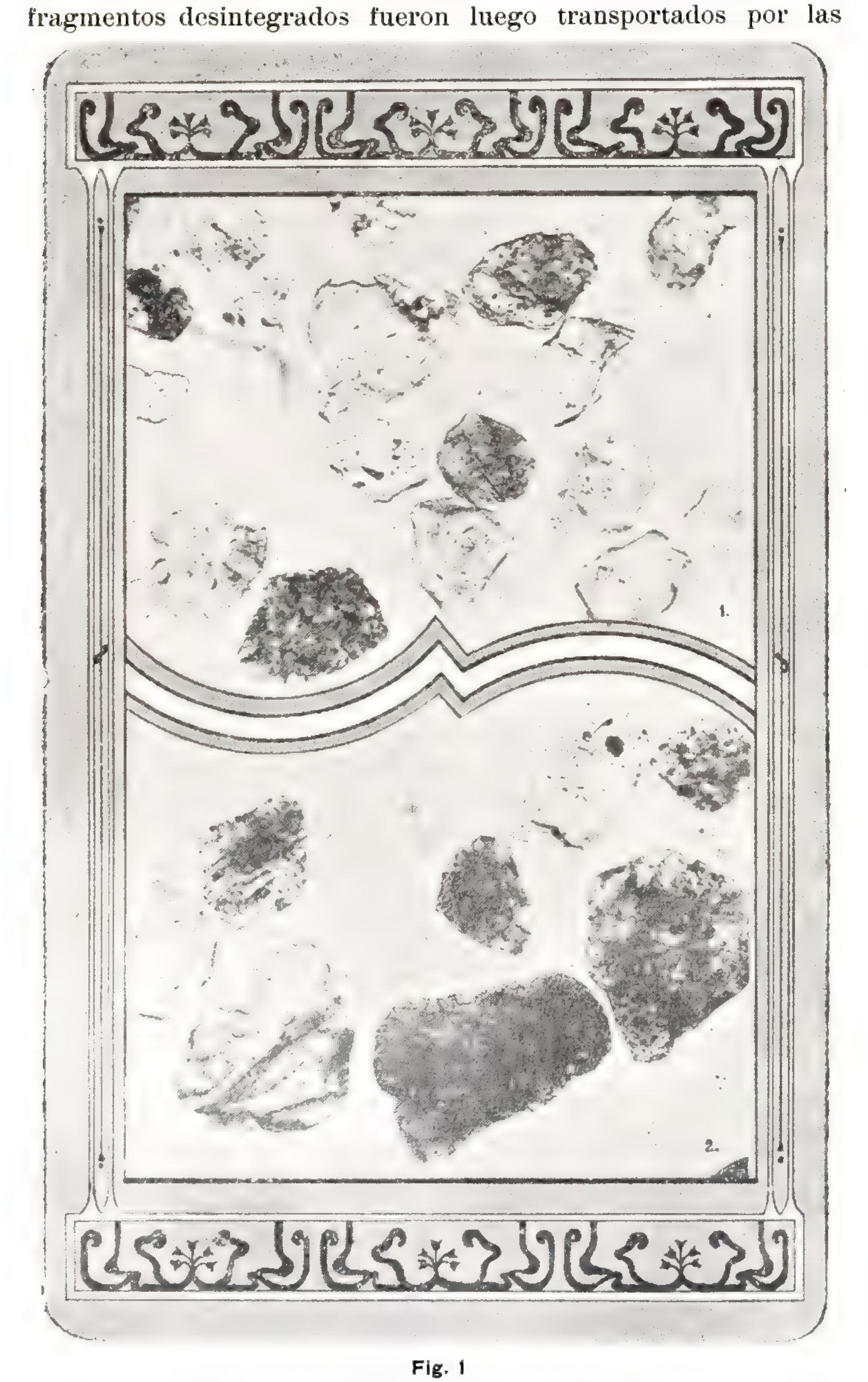


Fig. 1
1. Arena fina—2. Arena de la Laguna de los Patos

aguas, sufriendo en este período una especie de sedimentación, hasta que arrastrados por los ríos se depositaron en el mar, en lagos y lagunas.

Gracias al frotamiento de los granos unos contra otros, provocado por la acción del agua, adquirieron éstos, forma redondeada, y al propio tiempo fueron eliminándose todas las sustancias descompuestas por la acción química combinada del agua y del aire.

Efecto de su origen, la composición química de las arenas, varía entre límites bastante extensos: ello dependiendo principalmente, como es lógico, del carácter de la roca de que deriva.

Las rocas que contienen mucha sílice, dan á veces origen á una arena constituída por bióxido de silicio casi puro. Pero más generalmeute, la arena retiene fragmentos de feldespato y productos de la descomposición reciente de feldespatos, que aportan á su composición, hierro, alúmina, tierras alcalinas y alcalis.

Es un hecho bien conocido, que el hierro posee un intenso poder colorante en el vidrio, y es así de gran importancia que la arena destinada á la fabricación de aquel, esté exenta en lo posible de dicho metal. Desgraciadamente, las arenas contienen por lo general, un porcentaje bastante elevado de compuestos de hierro, comunmente bajo forma de limonita, acompañados de otras impurezas que varían con el origen de la arena.

De esas impurezas, la alúmina y los alcalis en pequeña cantidad, son más bien beneficiosos que perjudiciales. La alúmina en efecto, evita la tendencia á la desvitrificación en el horno y facilita también el trabajo del vidrio sobre el soplete.

En cuanto al tamaño de los granos de las arenas, es también carácter de importancia, ya que las que poseen granos finos, son atacadas con más facilidad por la acción del flujo de las aguas.

Sin embargo—como ya hemos dicho—después de la sílice, el constituyente que determina el valor de una arena para la fabricación del vidrio, es la escasez de hierro. Para fabricar las mejores clases de vidrio, como los vidrios ópticos y el vidrio laminado más límpido, se requiere una arena muy pura, con preferencia conteniendo menos de 0.05 % de hierro y no más de 0.05 % de otras impurezas, como la alúmina y los alcalis. Se encuentra un depósito de dicha clase muy pura de arena, en Fontainebleau (Francia) y en Lippe (Alemania). Y ellas exportan en grandes cantidades á todo el mundo.

Las principales fábricas austriacas y alemanas, emplean la arena de Hohenbocka para la fabricación del vidrio fino, sin color. Por un simple lavaje se eliminan la mica y la arcilla,

Fig. 2

3. Arena fina de la barra de Santa Lucía — 4. Arena blanca de la Colonia

quedando pronto el producto para el mercado, con un porcentaje de sílice de 99.7 °/o y con ínfimas trazas de hierro.

Los granos de cuarzo tienen un diámetro de 0.5 mm. más ó menos.

Se aprovecha en Europa también, para la fabricación del vidrio, una arena más pura procedente de Australia y que contiene:

Sílice.	99.7 °/o
Oxido de calcio	0.1 »
Oxido de hierro	0.09 »

Una muestra de los alrededores de Aachen da la misma composición. Las arenas utilizadas en Bélgica, contienen de 0.2 á 0.3 °/o de hierro. Se usan preferentemente para los vidrios laminados.

En cuanto á los vidrios de calidad inferior, pueden emplearse en su preparación, arenas que contengan hasta 2 °/o de hierro y cantidades bastantes grandes de otras impurezas.

Hasta aquí hemos estudiado únicamente la arena como fuente de sílice; sin embargo, ésta se presenta en la naturaleza bajo otras varias formas muy diferentes, á las que corresponden grados distintos de pureza. Asi pues, hemos de pasarlas en revista, indicando á propósito de cada una de ellas, las ventajas é inconvenientes que puedan ofrecer en la preparación del vidrio.

Una de las formas más comunes, es la piedra arenisca, roca sedimentaria más ó menos compacta.

Presenta muchas veces excelentes cualidades para la fabricación de inmejorables clases de vidrio, más otras en cambio, ofrecen el inconveniente de no poseer la homogeneidad propia de la arena. La piedra arenisca presenta todavía otra desventaja: la pulverización á que hay necesidad de someterla antes de su aprovechamiento, y que da un producto muy irregular en cuanto al tamaño de los granos.

Las partículas muy finas tienen inconvenientes muy serios. Es necesario entonces eliminar el polvo fino, operación que origina muchos gastos además de una gran pérdida de material.

El cuarzo y el pedernal pulverizados, podrían utilizarse también como fuentes de sílice en la fabricación del vidrio, pero dada su gran dureza y dificultad de pulverización, su empleo tampoco sería económicamente ventajoso.

En cambio los minerales de la clase de los feldespatos, silicatos de alúmina y alcalis, encuentran un uso extendido en

la fabricación del vidrio, y como son ricos en sílice hasta alcanzar un 70 %, son también fuente de sílice.

Fig. 3
5. y 6. Tipo de arena del departamento de la Colonia

Los feldespatos son, sin embargo, de precio muy elevado y á no ser por su contenido en albúmina y alcalis, tampoco se podrían usar en dicha industria.

En el Instituto, hemos examinado hasta la fecha, 21 muestras de arena y 1 de cuarzo. De ellas, tres fueron enviadas por el Ministerio de Industrias y eran de una calidad muy superior y podrán ser utilizadas para las mejores clases de vidrio. Las otras 18 muestras servirían también, mas para vidrio de una clase inferior.

Daremos ahora una descripción de cada muestra, y los resultados analíticos que hemos obtenido

Muestra A

ARENA FINA

Arena de cuarzo con muy pequeño número de granos de piroxena verde obscuro. Tiene inclusiones, identificables en el cuarzo, constituídas por largas y finas agujas de apatita las más comunes, viéndose también algunas pequeñas placas de mica. En algunos de los granos de cuarzo, las inclusiones están dispuestas de tal manera, que bajo los nicoles cruzados, producen la impresión de la estructura entrecruzada ó reticulada de microlina.

Véase la microfotografía I de la figura 1.

El diámetro de los granos es de 0,1 á 0,5 m. La mayoría tienen formas sub-angulares, pero algunos son casi esféricos y otros netamente angulares.

Tienen 90,11 °/o de sílice y 0,2 °/o de óxido de hierro.

Muestra B

ARENA FINA

Con excepción de muy pocos granos de zircón, la mineralogía de esta arena es igual á la de la muestra A. El promedio del tamaño de los granos es muy poco mayor que el anterior, pero coinciden, como hemos dicho, en los otros caracteres. Contiene 89,24 °/o de sílice y 0,2 °/o de óxido de hierro.

Muestra C

ARENA FINA

Arena de cuarzo bastante pura, conteniendo muy pocos granos de piroxena. Los granos son sub-angulares, y de diámetro comprendido entre 0,2 mm. á 0,8 mm. El cuarzo lleva inclusiones de limonita y finas agujas de apatita y rutila, dispuestas algunas, de manera que producen la impresión de la estructura reticulada bajo los nicoles cruzados. Contiene 90,46 °/o de sílice y 0,2 °/o de óxido de hierro.

Muestra D

ARENA FINA

La mayoría de los granos de esta arena son sub-angulares y algunos que parecen ser muy poco gastados; su diámetro varía de 0,2 á 1,2 mm. También contienen muchos de ellos inclusiones de apatita y rutila, y en algunos se puede observar la estructura reticulada arriba mencionada.

Muestra E

ARENA

Esta arena está compuesta de granos cuyo diámetro oscila de 0,6 y 0,4 mm. con un promedio general de más ó menos 0,1 mm. La mayoría son angulares mostrando poco desgaste, aunque algunos de ellos están bien redondeados. Es una arena de cuarzo muy impura que contiene varias unidades por ciento de sulfuro de hierro, pirita ó pirotita y algunos silicatos. Una débil proporción tan sólo de los granos, es de cuarzo claro, estando la mayoría, muy teñidos por los compuestos de hierro. No sirve para la fabricación de vidrio.

Muestra F

ARENA DE LA LAGUNA DE LOS PATOS

Los granos varían de sub-angulares á bien redondeados, tienen un diámetro de 0,3 á 0,7 mm., y contienen menos impurezas que las cuatro muestras arriba mencionadas. Las inclusio-

nes son de rutila, apatita, biotita y limonita. Contiene 5 % de óxido de hierro. (Véase la microfotografía 2 de la figura 1).

Fig. 4

7. Otra muestra de arena de la Colonia—8. Experiencias verificadas con las arenas, por el Instituto

Muestra G

ARENA FINA DE LA BARRA DE SANTA LUCÍA

Es una arena de pureza regular, de granos bien surtidos, un poco menos de 0,5 mm. á 2 mm. Contiene inclusiones de limonita y pequeños cristales de apatita, rutila y biotita. Sílice 88,4 % óxido de hierro 1,50 %. (Véase microfotografía 3, figura 2).

Muestra H

ARENA DE TACUAREMBÓ

Los granos de que está formada esta arena, poseen todos un diámetro inferior á 0,02 mm. Todos los granos están bien redondeados. Contiene inclusiones de limonita, apatita y biotita. 88,4 % de sílice y 1,50 % de óxido férrico.

Muestra I

ARENA BLANCA DE CONCHILLAS

El diámetro de los granos de esta arena miden de 0,2 mm. á más de 1 mm. Contiene inclusiones de limonita, apatita, rutila y biotita en el orden nombrado. Sílice 91,7 %. Oxido de hierro 0,26 %.

Muestra J

ARENA DEL REAL DE SAN CARLOS

Una arena mal surtida, de apariencia sucia. El diámetro de los granos varía de 0,2 mm. á 0,5 mm. Contiene inclusiones de limonita, apatita, rutila y biotita. Sílice 95 %. Oxido de hierro 0,44 %.

Muestra K

ARENA DEL ARROYO MALVÍN

Una arena bastante limpia, el diámetro de cuyos granos varía de 0,4 á 0,7 mm. Contiene inclusiones de limonita, apatita, rutila y biotita. 94,6 % de sílice. 0,21 % de óxido de hierro.

Muestra L

ARENA DE CARRASCO

Granos bastante bien surtidos. Contiene inclusiones de limonita, apatita y rutila. 86,5 °/o de sílice y 0,30 °/o de óxido de hierro.

Fig. 5
Experiencias. Disolución de los compuestos de hierro por el ácido clorídrico

Muestra M

ARENA

Arena de cuarzo, el diámetro de cuyos granos varía de 0,1 á 0,4 mm. Todos los granos están bien redondeados ó son

sub-angulares. Los granos muestran inclusiones de pequeñas cantidades de rutila, apatita y limonita. Además de los granos de cuarzo, existen algunos granos de titanite y pyroxene verde. Tiene 92 °/o de sílice y 0,6 °/o de óxido de hierro.

Muestra N

ARENA DE MONTEVIDEO

Una arena casi puramente de cuarzo. Los granos están bien redondeados y tienen un diámetro de 0,2 á 0,4 mm. Contiene inclusiones de apatita, rutila y limonita. 90,66 °/o de sílice y 0,29 °/o de óxido de hierro.

Muestra O

ARENA DE MONTEVIDEO

Una arena de cuarzo de granos redondeados, sub-angulares, cuyo diámetro varía de 0,2 á 0,5 mm. Contiene inclusiones de limonita, apatita y rutila. Tiene 88,35 °/o de sílice y 0,39 °/o de óxido de hierro.

Muestra P

ARENA DE MALVÍN

Es una arena de cuarzo formada de granos redondeados ó sub-angulares; diámetro de 0,2 á 0,6 mm. Contiene inclusiones de limonita, apatita y rutila. Tiene 88,35 °/o de sílice y 0,30 °/o de óxido de hierro.

Muestra Q

ARENA DE MALVÍN

Es una arena de cuarzo cuyos granos sub-angularos tienen un diámetro de 0,2 á 0,6 mm. Muestra inclusiones de limonita, rutila y apatita. Tiene 90,67 °/o de sílice y 0,33 °/o de óxido de hierro.

Muestra R y S

ARENA BLANCA DEPARTAMENTO DE COLONIA

Muestra T

CONGLOMERADOS DE ARENA BLANCA. DEPARTAMENTO DE COLONIA

(Véanse microfotografía 4, figura 2; 5 y 6, figura 3; 7, figura 4).

Estas muestras son, en todos sentidos de una misma arena. Los granos son enteramente de cuarzo puros, de forma angular y de un diámetro que varía de 0,05 á 0,1 de milímetro. Los granos presentan muy pocas manchas de limonita. (óxido de hierro hidratado) y un escaso número de inclusiones pequeñísimas de apatita.

El porcentaje de sílice en estas arenas, es mayor de 99.8 % en las muestras S y T, pero parece ser algo menos en la muestra R. El porcentaje en hierro en cada caso, es:

MUESTRAS	Calculado como hierro	Calculado como óxido de hierro
Muestra R.	0.107 %	0.15 %
» S.	0.064 %	0.091 %
» T.	0.067 %	0.095 %

También hay presentes, cantidades muy pequeñas de calcio y fosfatos.

No podemos saber si se trató esa arena por un ácido antes de ser enviada al Instituto, pero un examen detenido de la piedra arenisca de la muestra T, ha revelado los mismos caracteres en el interior como en la superficie externa, lo que demostraría que, á lo menos en tal caso, el material estaba en su estado natural y no había sufrido procedimiento alguno de depuración.

Juzgando entonces, por nuestros estudios sobre dichas muestras, debemos decir que esta arena es excelente para la fabricación de vidrio de calidad superior. Los granos son muy pequeños y el contenido en hierro es muy bajo, siendo esta última, una de las cualidades de mayor importancia para la fabricación de vidrios.

Los experimentos que se han hecho en este Instituto, sobre el lavaje de las arenas con ácido clorhídrico con el fin de eliminar el hierro, no dan más que resultados regulares. Los compuestos de hierro que se encuentran sobre la superficie de

los granos, se disuelven perfectamente con el ácido, pero en cambio las inclusiones permanecen inatacadas. (Véase microfotografías 8, figura 4; y 9, figura 5).

En la fabricación del vidrio débense elegir, con preferencia, materias primas exentas en lo posible de hierro, como ya se dijo. Y sin embargo, se puede conseguir vidrio muy bueno, con materiales que contienen hierro, y en tal caso corrígese el color por el uso de un agente descolorante. Uno de los agentes descolorantes de más importancia es el manganeso.

Los compuestos de manganeso incorporados al vidrio en ausencia de otras substancias colorantes, producen coloraciones que varían del púrpura rosado al violeta, y que dependen del carácter químico del vidrio. El color que adquiere el vidrio, varía con la base empleada (cal ó plomo), y también con el alcalí (potasa ó soda). Igualmente depende el color, de la temperatura y duración del procedimiento de calefacción y de las condiciones de oxidación ó reducción.

Ahora, cuando el hierro está presente, produce en el vidrio fundido un color verdoso ó marrón, según las condiciones sean de reducción ú oxidación. Cuando las condiciones son de reducción, la adición del manganeso corrige ó «cubre» ese color. Aprovéchese para ello el manganeso bajo la forma de óxido negro $Mn\,0^2$ llamado «pirolusita». La coloración violeta rojo que produce el manganeso, compensa el color verdoso formado por el óxido férrico. Este cubrimiento del color puede tener lugar únicamente cuando el hierro está presente en cantidades muy pequeñas; con mayores cantidades, el manganeso modifica el color pero no lo elimina. La pirolusita ejerce además otra acción: oxida los sulfuros y el carbono del «fundido», y de este modo produce una acción descolorante.

El valor de la pirolusita para descolorar, está en proporción con su contenido de bióxido de manganeso y en razón inversa de la cantidad de óxido férrico que contiene.

Hemos creído de interés incluir en el presente trabajo, las microfotografías de algunas de las muestras de arena que hemos estudiado. Es fácil constatar en ellas, las notables diferencias que existen entre las diversas muestras, tanto en lo que se refiere á la forma y tamaño de los granos, como á las impurezas que encierra y que aparecen en las microfotografías bajo forma de manchas obscuras.

LATHAM CLARKE,
Director.
Instituto de Química Industrial.

Eladio Fernández,
Ayudante Químico.
Instituto de Química Industrial.

Breves instrucciones

PARA LA PLANTACIÓN DE ÁRBOLES FORESTALES

Por el ing. agr. J. BARCIA TRELLES
Profesor del Instituto N. de Agronomía

I — Forma de la plantación

Las plantaciones pueden ser regulares (en filas, en triángulos, en cuadro y al tresbolillo) ó bien irregulares. En el primer caso, se colocan los árboles uniformemente y á distancias

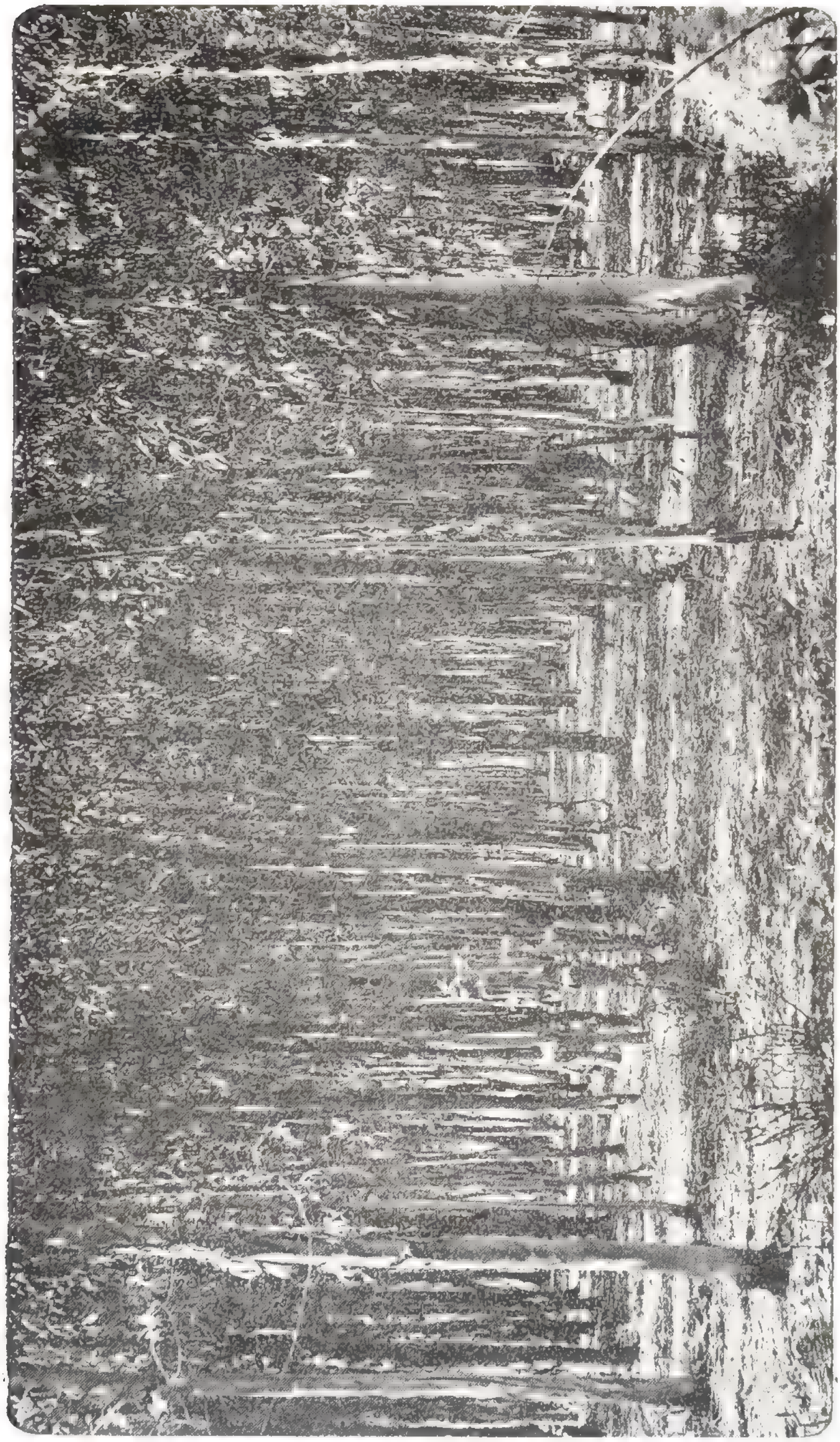
Un hermoso grupo de olmos en el Prado (Montevideo)

determinadas previamente; en el segundo, sin uniformidad y á distancias variables y arbitrarias.

Es preferible, en principio, la plantación regular, por las siguientes razones:

1.º Se simplifica el trabajo.

2.º Se aprovecha mejor el terreno.



Soberbio monte de eucaliptus creado en el Sauce (Canelones) por los señores Juan y Sexto Bonomi.
Esta plantación, hecha en terreno arcilloso, tiene siete años

3.º Las plantas reciben uniformemente la influencia de los agentes atmosféricos (aire, luz, calor, humedad, etc.), y cada una de ellas dispone de la misma cantidad de tierra para el desarrollo de sus raíces y para su alimentación, lo que se traduce en una vegetación también uniforme.

4.º Se facilita el control de la plantación, siendo posible darse cuenta á primera vista de las faltas que se produzcan y haya que reponer.

La plantación irregular está indicada:

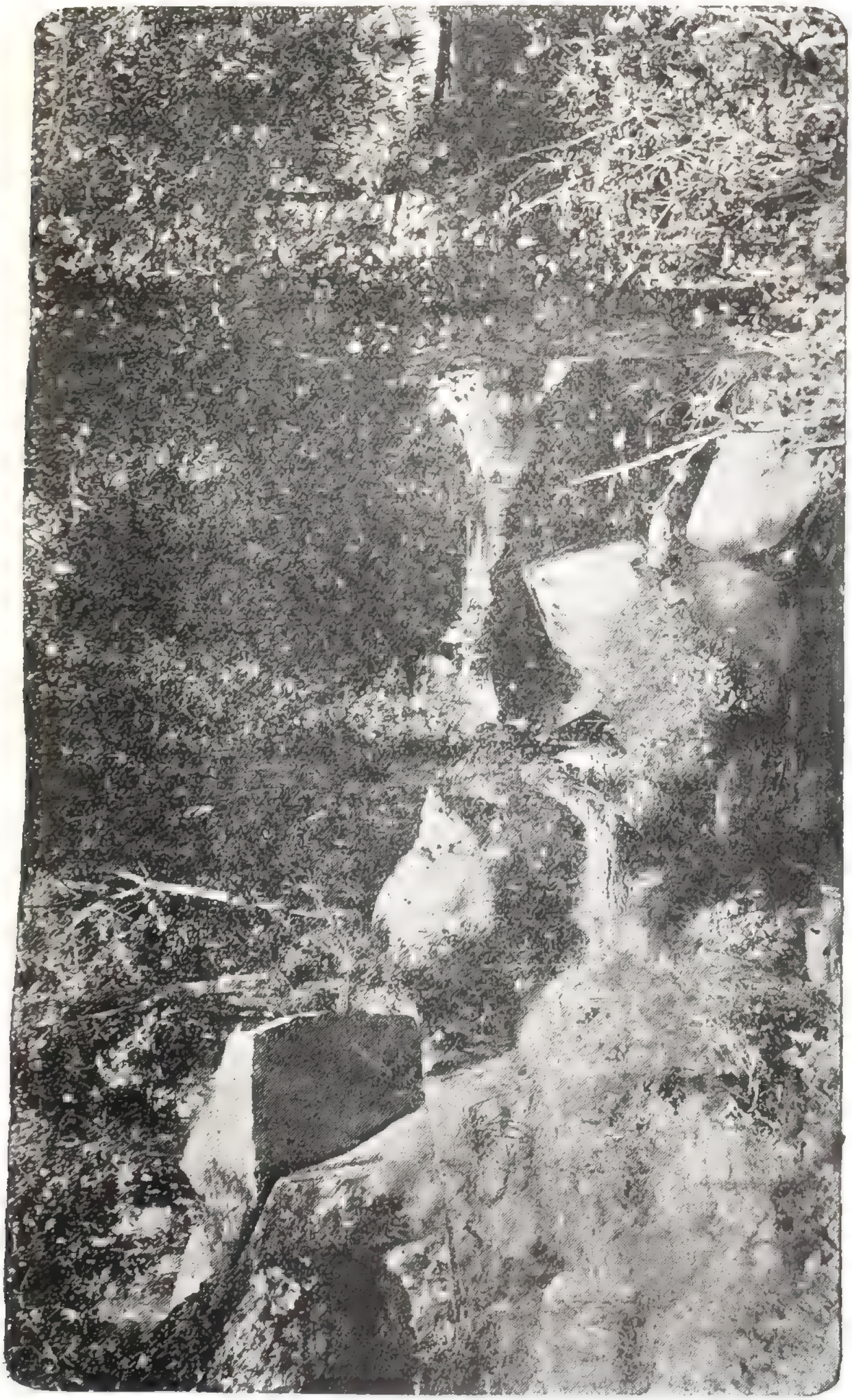
Una plantación de alineación en el Prado. — Bella perspectiva de una avenida de casuarinas

1.º Cuando el terreno presenta múltiples zonas ó manchones que difieren por su calidad ó propiedades físico-químicas, en cuyo caso se hace un bosque mezclado, es decir, se plantan diversas especies, asignando á cada una de ellas la zona ó manchón que mejor le cuadre.

2.º Cuando el suelo está salpicado de charcas, rocas ó de cepas y tocones de viejos árboles.

Entre las plantaciones regulares, la que se hace con mayor rapidez, facilidad y economía, es la plantación en liños ó filas. Estas se trazan con una cuerda provista de gruesos nudos espaciados á la distancia que deban ocupar los árboles en cada liño. Dos obreros agarran la cuerda por sus extremidades, la ponen en tensión y golpean con ella el suelo para que los nudos marquen los puntos donde hayan de cavarse los pozos ú hoyos destinados á los árboles. Tal sistema no es practicable en los terrenos pedregosos, muy quebrados, mal preparados ó cubiertos de malezas: en cualquiera de estos casos habrá que marcar los puntos de plantación con un pico ó con estaqui-

llas, enfrente de los nudos de la referida cuerda, ó bien midiendo las distancias con una regla cuya longitud sea igual á la separación que se establezca entre cada dos árboles.



El árbol prospera aún entre las rocas. Un rincón de la antigua chacra de Berro — Manga (Montevideo)

II — Distancias á que deberán plantarse los árboles

Estas distancias varían según el objeto de la plantación. Si se trata de crear un bosque, la plantación será espesa; clara cuando los árboles hayan de formar filas en calles, avenidas ó paseos (arboricultura de alineación).

A — PLANTACIONES FORESTALES PROPIAMENTE DICHAS (FORMACIÓN DE MONTES Ó BOSQUES)

Los árboles forestales comprenden dos grandes grupos: el de los coníferos ó resinosos (pinos, cipreses, thuyas, etc.) y el de los latifoliados ó no coníferos (eucaliptus, acacias, robles, nogales, castaños, fresnos, tipas, álamos, plátanos, arces, fresnos, paraísos, etc.). Los del primer grupo se plantan á menores distancias que los del segundo, ateniéndose á las siguientes normas:

	DISTANCIAS	
PRIMER GRUPO (ESPECIES CONÍFERAS)	Entre las líneas de árboles — Metros	Entre los árboles de una línea — Metros
Plantas de 1 año (de almáciga) . . .	1.00	0.80
» » 2 años (de almáciga ó de vivero)	1.50	1.00
Plantas de 3 á 4 años (de vivero) . .	2.00	1.50
SEGUNDO GRUPO (ESPECIES LATIFOLIADAS)		
Tallos bajos (plantas menores de 1 metro)	1.50	1.00
» medios (plantas de 1 á 2 metros).	2.00	1.50
» altos (plantas de más de 2 metros)	2.50	2.00

B — PLANTACIONES DE ALINEACIÓN

Las plantaciones forestales de alineación para paseos, calles y avenidas, se hacen más espaciadas; generalmente á distancias comprendidas entre 5 y 10 metros, según las especies. Se plantan á cinco metros los tilos, álamos comunes y la catalpa; á seis metros las acacias, ailanto ó árbol del Cielo, cedrela,

robles, arces, fresnos, castaños de Indias, nogales, pawlonia, sofora del Japón, paraísos, tulípero; á siete metros los álamos de Virginia y de la Carolina; á ocho metros los olmos; á ocho ó diez metros los plátanos y eucaliptus. Las especies coniferas (pinos, cipreses, etc.) se plantan á cinco ó seis metros, según el desarrollo que alcanza la especie, á excepción de los cedros, que deben plantarse á 10-12 metros.

III — Preparación de los árboles para la plantación

Se recomienda despuntar algunas raíces, suprimir otras y desmochar ó podar algunas ramas de los árboles inmediata-

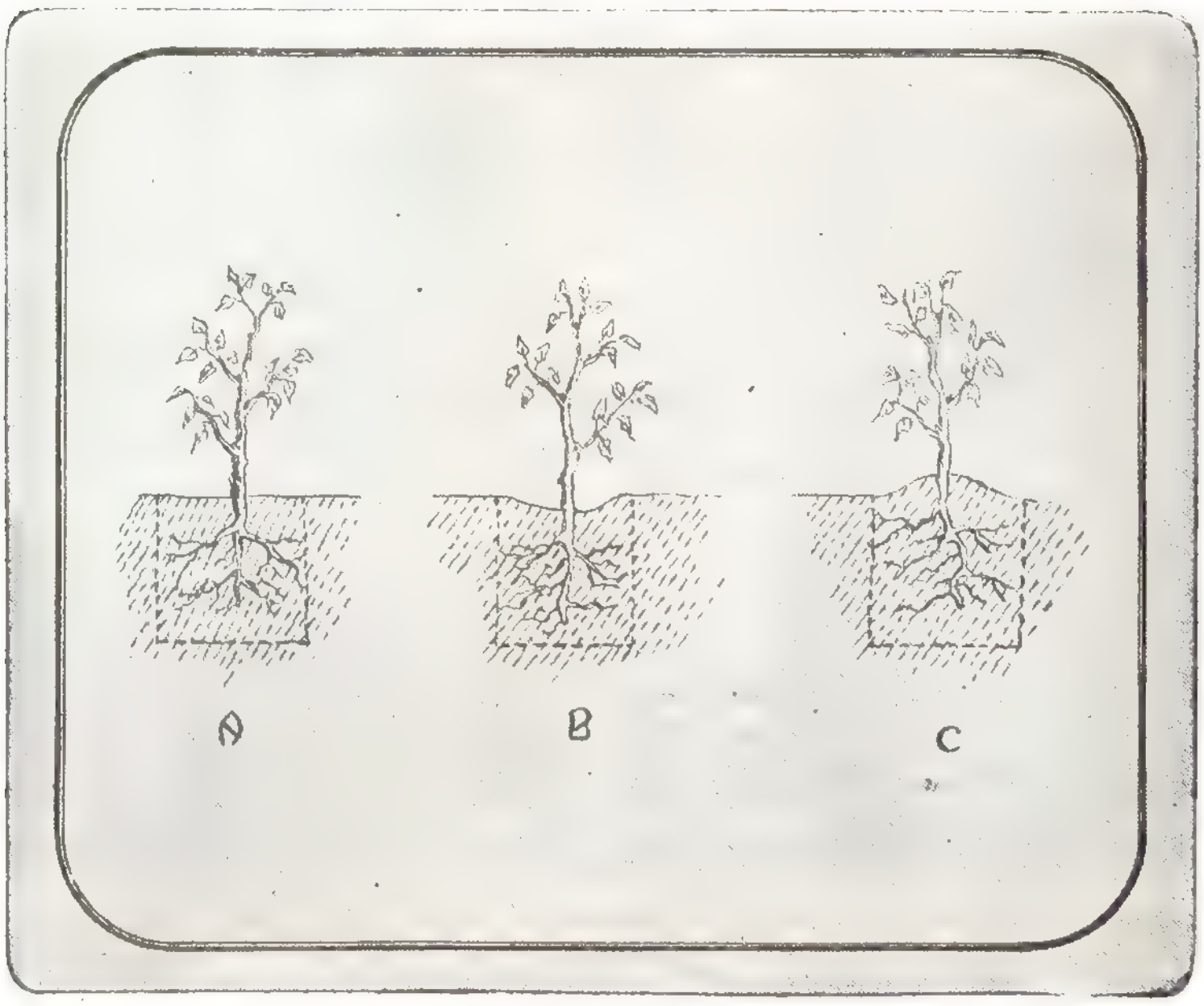
Repoblación natural por semilla de un monte de robles. Las bellotas caídas de los árboles padres, han germinado en la capa de mantillo formada por la hojarasca del bosque. Chacra García Lagos, en Toledo (Montevideo).

mente antes de plantarlos. Esta operación — que es á veces útil, pero no indispensable — requiere mucha habilidad y un perfecto conocimiento de las condiciones de vegetación de cada especie y de cada individuo de una misma especie. Mal hecha, puede dar resultados desastrosos. Por esto aconsejamos que no se toque á las raíces ni á las ramas, á excepción de las que estén rotas, quebradas ó presenten heridas, las cuales se cortarán inmediatamente debajo de la rotura ó herida. Las ramas de las coníferas deben conservarse siempre íntegras,

porque estas especies carecen de yemas axilares para reemplazar las ramificaciones suprimidas con la poda.

IV — Plantación

A) Plantas con cepellón. — Los árboles con terrón ó cepellón deben ser plantados en hoyos ó pozos cuya capacidad sea un poco mayor que el volumen del cepellón. Se introduce este en el hoyo; se llena con buena tierra el espacio circular que queda entre la pared del terrón y del pozo y se apisona aquélla suavemente con el pie.



En las tierras normales (ni muy húmedas ni muy secas) la superficie del cepellón debe quedar al nivel del suelo. En las húmedas es necesario aporcar la base del tallo para que el agua no se estanque sobre las raíces y para aumentar la superficie de evaporación del suelo. En las secas y muy permeables, conviene enterrar algo más el cepellón, de manera que la superficie superior de este quede bajo el nivel del suelo, formando á la base y alrededor del tronco una depresión ó *alcorque* que recoja la humedad sobre y en torno de las raíces. (Fig A B y C).

Si el terreno está muy seco en el momento de la plantación conviene dar un riego al pié de cada árbol, para evitar que al secarse la tierra del cepellón, se contraiga éste y se separe de la pared del hoyo.

B) Plantas sin cepellón —Los hoyos destinados á plantas sin cepellón (con raíces desnudas) se abren por medio de la azada, de la pala ó del pico, dándoles las dimensiones suficientes para que las raíces penetren en el suelo sin doblarse ni rozar las paredes del pozo y se extiendan libremente. Por tanto, las dimensiones varían según la forma y desarrollo del sistema radical

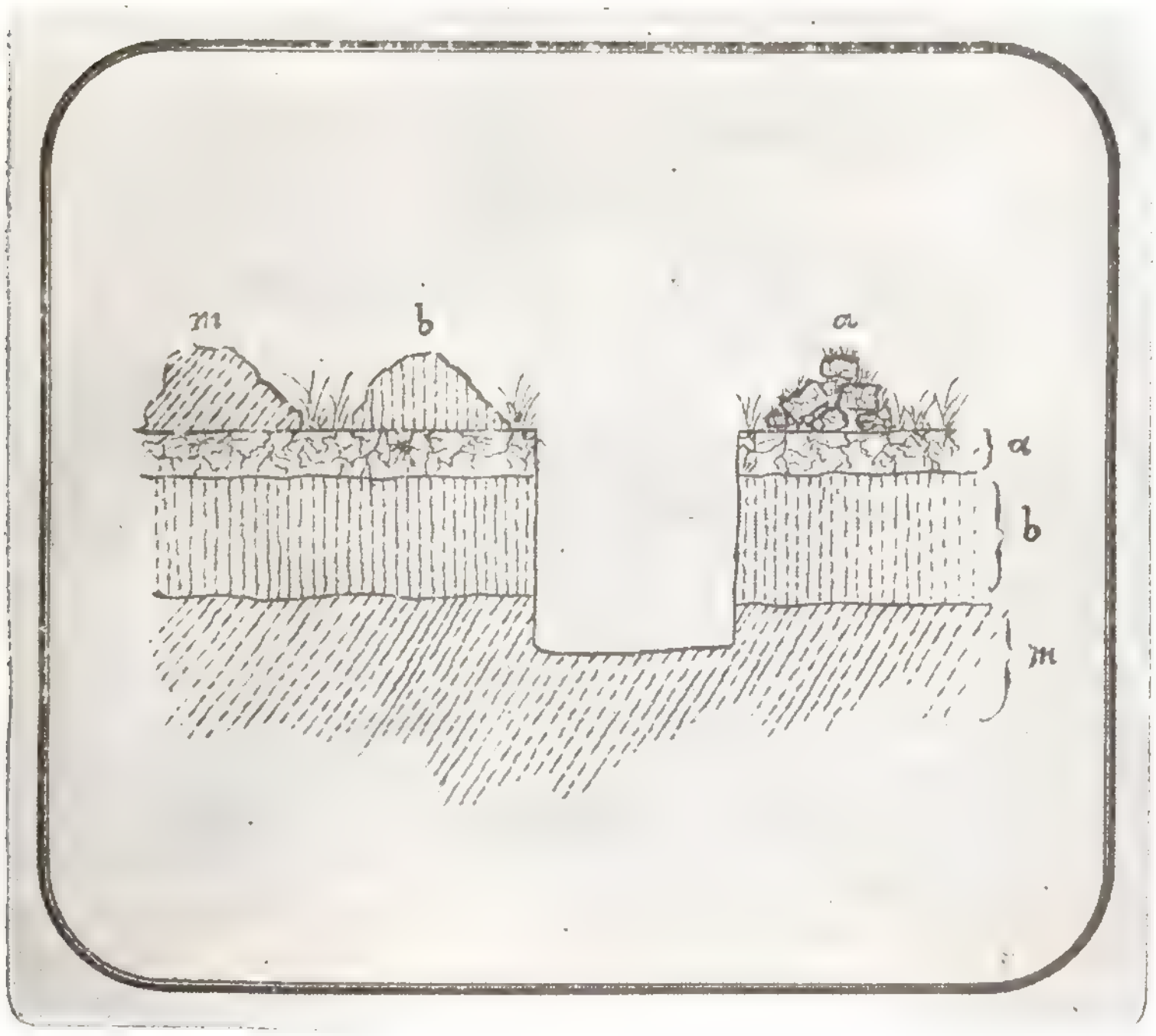


Fig. 1

de los árboles que hayan de plantarse. En terrenos muy compactos, conviene hacer hoyos mayores de los que necesitarían las raíces, llenando estos espacios suplementarios con buena tierra, para que aquellas se desarrollen al principio en favorables condiciones y el árbol adquiera cierto vigor antes de que sus órganos subterráneos penetren en el suelo compacto.

Los pozos deben ser abiertos 2 á 4 ó más meses antes de la plantación en los suelos incultos, compactos y pobres, al objeto de que se meteoricen; inmediatamente antes de la plan-

tación en los terrenos expuestos á la sequía ó á una humedad excesiva, pues en el primer caso los hoyos se endurecerían demasiado, y en el segundo se llenarían de agua. Tampoco conviene anticipar la apertura de los pozos en los terrenos ricos, porque parte de su humus podría descomponerse y las aguas de lluvia lavarían la tierra extraída, empobreciéndola de materias fertilizantes.

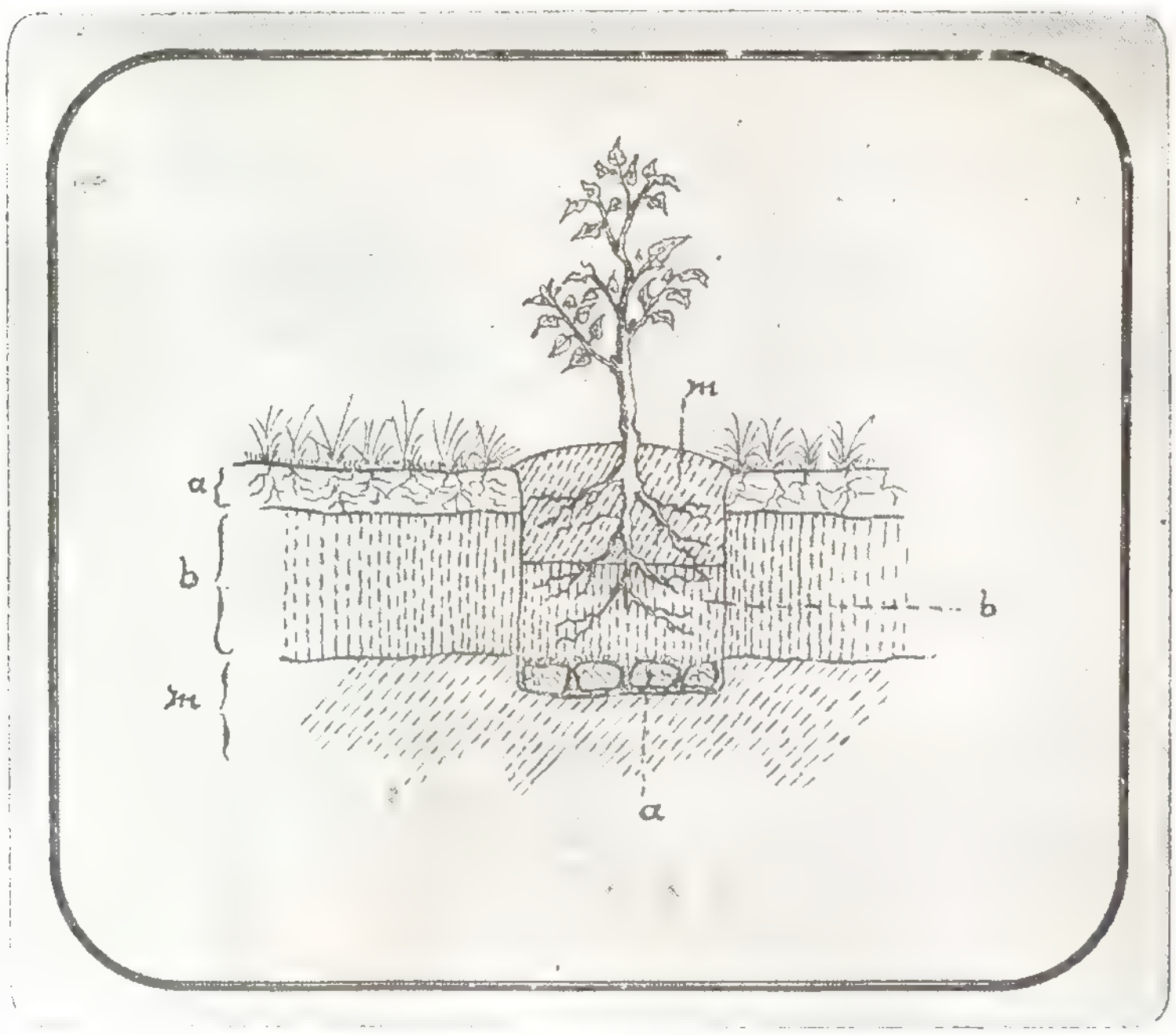


Fig. 2

Al abrir el pozo, se colocan separadamente sobre los bordes de éste (fig. 1), el terrón con césped *(a)*, la buena tierra superficial *(b)* y la mala del fondo *(m)*. En el fondo del hoyo (fig. 2) se deposita el terrón *(a)*; después se introduce la planta, suspendiéndola en el aire con la mano izquierda, en posición vertical, y con la mano derecha se desenredan las raíces, se extienden en su dirección natural, cuidando que el cuello de la raíz quede al nivel del suelo, y se va llenando el pozo con tierra buena *(b)*. Al mismo tiempo, con la mano izquierda se imprime á la planta un ligero movimiento alternativo ascendente y descendente, para que la tierra se asiente y llene todos los huecos que se formen entre las raíces. Se acaba, en fin,

de llenar el pozo con la tierra mala *(m)* comprimiéndola poco á poco, hecho lo cual se apisona ligeramente la superficie con el pie. Esta compresión no debe exagerarse, sobre todo en los suelos fuertes, para evitar que la tierra forme una masa compacta y prive de aire á las raíces. Una vez plantado el árbol, las capas de tierra *(m, b, a)* ocupan una posición inversa (fig. 2), á la que tenían antes de abrir el pozo y ocupan en el resto del terreno fuera de los hoyos.

El cuello de la raíz debe quedar al nivel del suelo, pues si se entierra más profundamente, la planta se estaciona en su desarrollo, sobre todo en los terrenos compactos, por falta de aire subterráneo, en tanto que no se forman nuevas raíces más superficiales.

En las tierras frescas — ni secas ni demasiado húmedas — la superficie de la tierra del pozo debe formar un plano horizontal con el suelo que la rodea, es decir, quedar al mismo nivel que este (fig. A de la pág. 44). En los terrenos arenosos, expuestos á la sequía, conviene practicar una depresión alrededor de la base del tronco, en forma de cuveta ó alcorque (fig. B de la pág. 44) para que recoja las aguas de lluvia; pero sin exagerar la profundidad, pues como la tierra del hoyo se comprime por efecto de las lluvias, podrían quedar las raíces al descubierto. En los suelos húmedos, se aporcarán los árboles alrededor del tallo (fig. C de la pág. 44).

Cuando fueren de temer las heladas ó las sequías, se colocarán algunas piedras sobre la tierra del hoyo al objeto de evitar que el árbol se desarraigue, en el primer caso, y para que el suelo conserve la humedad, en el segundo.

Conviene que la tierra empleada para rellenar los pozos esté seca y perfectamente desmenuzada, pues de esta manera penetra con facilidad entre las raíces sin dejar huecos.

Los árboles torcidos se plantarán de manera que la parte convexa de la curvatura del tronco quede orientada hacia el lado que reciba menos luz, porque de este modo la planta tenderá á enderezarse hasta adquirir una forma casi vertical.

PLANTACIONES EN TERRENOS PANTANOSOS

Cuando la plantación en hoyos no sea posible, por tener que hacerse en terrenos pantanosos, donde aquellos se inundarían, puede recurrirse al «sistema Manteufell». Se abren zanjas paralelas para el desagüe, y la tierra extraída se coloca sobre

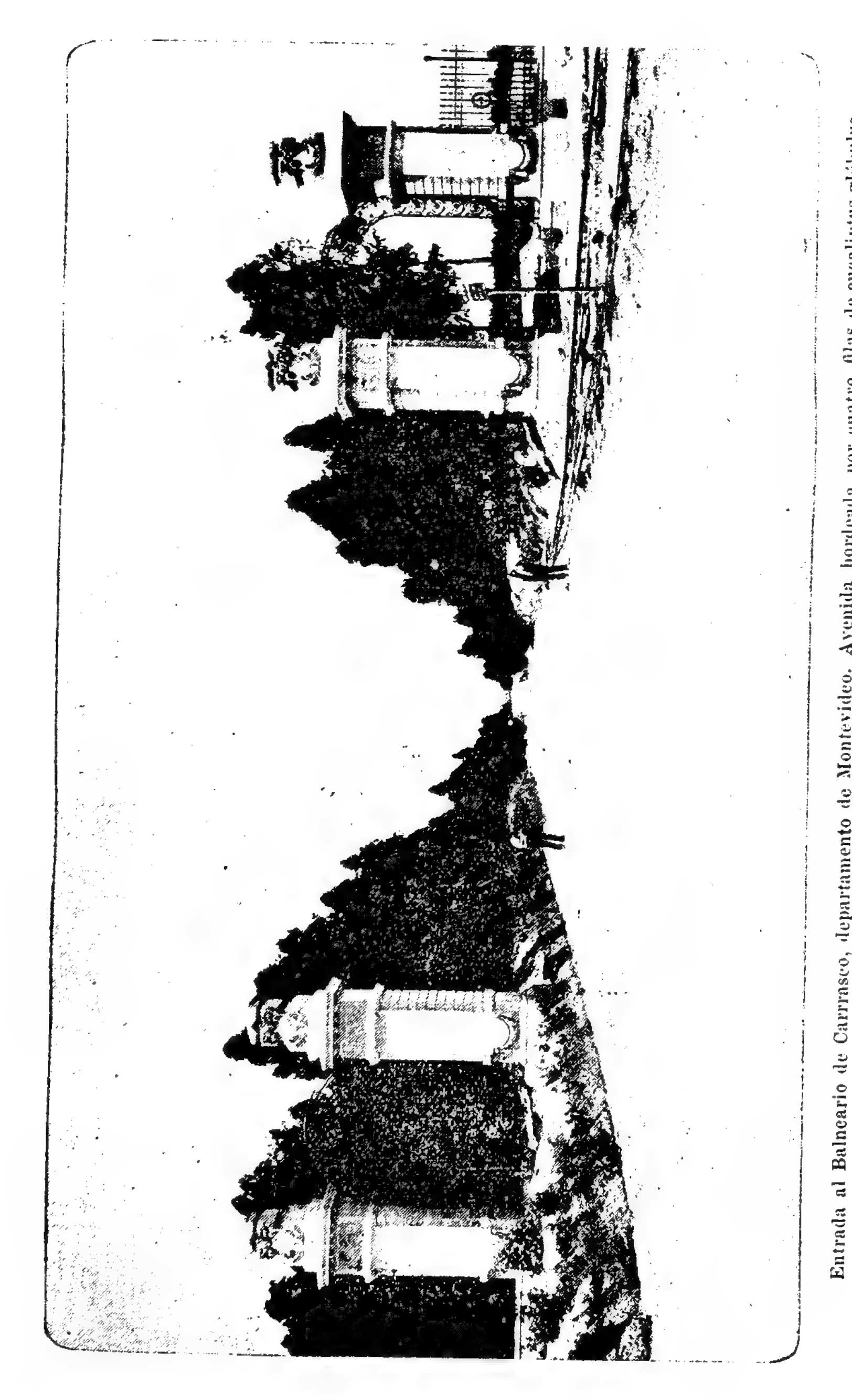
la superficie de las fajas comprendidas entre las zanjas y se dispone en forma de montones, en los cuales se plantarán los arbolitos, cuidando de que las raíces de éstos toquen apenas la superficie del suelo subyacente. Se comprime la tierra del

Fig. 3

montón y se la cubre con terrones de césped, apretando estos para que las raíces de la hierba que contienen se desarrollen en el camellón y formen una cubierta protectora (fig. 3).

V — Protección de los árboles por medio de tutores

Conviene poner tutores á los arbolitos torcidos, á los muy jóvenes y á los muy débiles de las plantaciones forestales propiamente dichas, así como á todos los destinados á alineaciones en calles, avenidas y paseos, principalmente en los parajes muy castigados por el viento. Dichos tutores se colocarán en el momento de plantar los árboles y antes de llenar los pozos, pues si se clavan después de la plantación pueden romper ó herir las raíces.



Entrada al Balneario de Carrasco, departamento de Montevideo. Avenida bordeada por cuatro filas de eucaliptus glóbulus de 5 años, plantados en terreno arenoso

Una vez enterrados á 50 ó 70 centímetros deben alcanzar, por lo menos, la cima de los tallos medios y altos y quedar á una altura doble de los arbolitos de uno á dos años y de los tallos bajos. Se clavarán en la tierra del lado del tronco opuesto á la dirección de los fuertes vientos reinantes en la localidad, pues colocados del otro lado, rozarían demasiado á los troncos y desgajarían las ramas.

Si se emplean como tutores ramas verdes de árboles que prenden fácilmente de estaca (álamo, por ejemplo), conviene darles un baño de 5 horas en una solución de sulfato de cobre al 10 por 100, con objeto de destruir su vitalidad é impedir así que arraiguen y broten. Dicho baño antiséptico también contribuye á hacer mucho más duraderos los tutores, en cuanto no se pudren tan-fácilmente por efecto de la humedad, y menos aún por efecto de los ataques de parásitos animales ó criptogámicos.

Una vez colocados los tutores, se atarán éstos á los troncos por medio de ligaduras de cuerda ó de mimbre, interponiendo entre el tutor y el tronco y entre éste y las ligaduras, coginetes de paja, arpillera ó trapo, para evitar toda rozadura en la corteza. En tanto que el tutor sea necesario para protejer al árbol, todos los años se aflojarán ó se substituirán las ligaduras, á medida que el tronco adquiera mayor diámetro, pues de no hacerlo así, aquellas se incrustarían en la corteza ó dificultarían, cuando menos, el movimiento de la savia descendente.

Los mármoles de Carapé

(Departamento de Maldonado)

(Conclusión)

Análisis de los varios mármoles y examen de los resultados obtenidos

No.	Número de la muestra	SiO_2	Fe_2O_3 Al_2O_3	CaO	MgO	CO_2	MnO	H_2O	Na_2O
1	3	14.71	0.78	29.32	19.70	34.10	—	—	—
2	24	9.06	1.33	28.87	18.68	42.59	—	—	—
3	34	3.49	0.66	30.20	20.73	45.79	—	—	—
4	35	0.35	0.61	31.04	21.44	47.33	—	—	—
5	36	9.22	2.40	28.75	18.61	40.42	—	—	—
6	37	1.67	0.73	30.52	20.89	46.32	—	—	—
7	38	0.96	0.65	30.92	20.58	46.71	—	—	—
8	39	2.93	0.76	31.10	20.06	45.55	—	—	—
9	40	5.14	0.68	29.30	20.03	44.59	—	—	—
10	41	1.52	0.69	30.41	20.93	46.49	—	—	—
11	42	2.55	0.60	31.27	20.58	45.10	0.064	—	—
12	44	2.49	0.73	29.90	20.68	46.93	0.02	—	—
13	66	0.86	1.64	30.40	21.16	46.87	—	—	—
14	47	0.13	0.74	31.79	20.73	46.71	—	—	—
15	49	0.45	0.73	30.85	21.03	47.41	—	—	—
16	51	1.00	0.72	31.79	19.92	46.61	—	—	—
17	52	1.15	0.72	30.77	20.86	47.02	—	—	—
18	54	8.97	0.81	29.78	20.05	40.10	—	—	—
19	55	0.45	0.99	30.47	20.82	47.14	—	—	—
20	57	0.60	1.29	30.12	20.84	47.08	—	—	—
21	57a	0.44	0.84	30.73	21.08	46.85	—	—	—
22	62	1.32	1.48	30.01	20.38	46.45	—	—	—
23	85	1.41	1.34	32.39	19.00	45.87	—	—	—
24	73	23.85	1.82	24.90	17.87	30.28	—	0.69	0.63
25	79	22.25	1.42	26.26	18.12	31.50	—	0.32	0.56
26	31a	22.22	2.97	25.55	16.18	33.15	—	—	—
27	31	2.74	2.28	29.70	20.29	44.73	—	—	—
28	32	0.40	0.53	30.80	21.18	47.05	—	—	—
29	82	2.42	0.59	30.22	20.73	45.72	—	—	—
30	70	1.41	1.30	31.67	20.11	45.69	—	—	—
31	84	1.89	0.71	30.40	20.73	45.96	—	—	—

A continuación sigue el examen de estos resultados con la localidad y descripción de las muestras. Los análisis han sido hechos por el químico del Instituto, señor José Wauters.

1. Muestra 3 del pozo D, del mármol gris del Mataojo. Yacimiento A, lámina I. Color gris azul. (Ver REVISTA N.º 9).

Este mármol tiene una composición bastante peculiar, á saber: un porcentaje muy alto de sílice y no el suficiente bióxido de carbono para combinarse con las bases. El examen microscópico no muestra cuarzo libre, sino una gran cantidad de diópsido incoloro. Cuando el mármol se trata con ácido hidroclórico, queda un esqueleto sólido de resíduos de diópsido, habiendo el mármol llenado los intersticios.

El mármol entre las fajas silíceas de este yacimiento parece muy puro á simple vista, pero la cantidad de impurezas (como un 27 %) excluye su uso como piedra ornamental.

2. Muestra 24 de la roca de la superficie del yacimiento E, lamina I. Mármol gris con un matiz débilmente pardusco. Muy impuro, conteniendo pequeñas cavidades cuyas superficies están cubiertas con óxidos. La composición es la de una dolomita normal.

MUESTRAS DEL YACIMIENTO C, LÁMINA I. MÁRMOL ROJO DE LA ORILLA ESTE DEL MATAOJO

3. Muestra 34 de la roca de la superficie cerca del límite Sur del yacimiento, como á unos 100 metros al Este del Mataojo. Un mármol débilmente rosado, con fajas y manchas irregulares rojas más oscuras.

4. Muestra 35 de la roca de la superficie de la parte central del yacimiento, exactamente al Norte de la pequeña corriente del valle. Color acuoso, con manchas rojas y azuladas.

5. Muestra 36 de la roca de la superficie del límite Norte del yacimiento. Roca impura de un débil tinte pardusco, con muchas inclusiones pequeñas de cuarzo y rica en mica.

Los análisis 6 á 13 representan una sección á través del yacimiento en esta localidad, partiendo de cerca del límite Norte, como á unos 500 metros al Este del Mataojo.

6. Muestra 37 de la roca de la superficie cerca del límite Norte. Color acuoso con numerosas manchitas rojas y azules, que en parte consisten en cristales de calcita.

7. Muestra 38 de la roca de la superficie, á unos 40 metros al Norte del pequeño arroyuelo que corre en el centro del valle. Color acuoso, pero tirando á rosado débil. Las mismas manchas pero mayores y prolongándose en una dirección.

8. Muestra 39 de la roca de la superficie, exactamente al Sur

del pequeño arroyuelo arriba mencionado. Color rosado. Presenta manchas rojas como la muestra que precede, pero menos prominentes.

9. Muestra 40 de la roca de la superficie más al Sur. Color rosado. Presenta algunas manchas y una veta de calcita roja de unos 0.5 cm. de ancho. Débilmente listado paralelo, de rayas oscuras y delgadas y parece más bien impura á simple vista.

10. Muestra 41 de la roca de la su perficie aún más al Sur. Color acuoso con un tinte azulado. Numerosas vetas azules, casi paralelas, causando la impresión de que el mármol haya sido agrietado y que estas grietas delgadas hayan sido llenadas más tarde con el material de las vetas.

11. Muestra 42 de la roca de la superficie á mitad de camino entre el arroyuelo y el límite Sur. Color rosado oscuro, sin manchas pero con algunas rayas azuladas.

12. Muestra 44 de la roca de la superficie cerca del límite Sur del yacimiento. Color acuoso con un tinte rosado débil. Sin manchas, sin vetas.

13. Muestra 66 de la roca de la superficie en el divorcio de las aguas al Este del Mataojo. Color rosado oscuro con sombras azuladas.

Todos los análisis de muestras de la localidad al Este del Mataojo, N.os 3 á 13, demuestran que el yacimiento entero tiene una composición química muy uniforme, la de una dolomita normal, aunque con un pequeño exceso de CaO en proporción con el MgO variando desde 0.9 % en el N.º 10 hasta 2.8 % en el N.º 8. Esto puede atribuirse á la calcita y tendrá una influencia favorable sobre la piedra. Los granos de calcita son generalmente mayores y se entrelazan más que los granos de dolomita, fortificando así la estructura y el poder de resistencia del mármol.

La sílice aumenta hacia la parte superior del yacimiento, pero no se presenta en cantidad suficiente para ser perjudicial á la piedra. El contenido de hierro es notablemente uniforme y lo más peculiar porque el color en el yacimiento cambia desde el casi blanco en la parte inferior (norte) hasta el rosado oscuro en la parte superior.

Generalmente se considera que los colores rojos del mármol son debidos al manganeso y al hierro. Sin embargo, la muestra 42 (análisis 11), la más rosada de todas, contiene solamente 0.064 % de MnO, mientras que la muestra 44 (análisis 12) que es casi blanca, contiene 0.02 % de MnO. Es difícil comprender

como esta cantidad infinitesimal de manganeso ha sido capáz de producir un color tan fuerte en toda la piedra. Además, los números 11 y 13, mármoles rosados oscuros, contienen solamente 0.60 % y 1.04 % de óxidos de hierro, mientras los números 12 y 22 (muestra 62) ambos mármoles de un blanco casi deslumbrante, tienen respectivamente 0.73 % y 1.48 % de óxidos de hierro y aluminio.

El color es en extremo permanente. Calentando el mármol durante 10 horas á 250° C., el color ha permanecido invariable. Según esto parece muy probable que el color del mármol no se deba al contenido de hierro y manganeso.

MUESTRAS DEL YACIMIENTO C Á UNOS 1300 METROS AL ESTE DEL MATAOJO

14. Muestra 47 de la roca de la superficie de la parte Norte del yacimiento. Color acuoso.

15. Muestra 49 de la roca de la superficie del centro del yacimiento. Color gris azul con manchas y rayas rojas y azules.

16. Muestra 51, de la roca de la superficie cerca del límite norte del yacimiento. Color rosado uniforme.

Todas estas muestras (14 á 16) ponen de manifiesto exactamente la misma composición que la del mármol al Este del Mataojo. El color rosado se encuentra en la parte superior del yacimiento lo mismo que en el mármol al Este del Mataojo.

MUESTRAS DEL YACIMIENTO C, DE LA CANTERA DE MÁRMOL BLANCO DE LA ZANJA DEL TIGRE

17. Muestra 52 de la roca de la superficie en la parte Oeste de la cantera, próxima á pequeños diques de granito. Color acuoso con sombras rosadas esparcidas y manchas azuladas.

18. Muestra 54 de la roca de la superficie cerca del límite superior del yacimiento. Color acuoso uniforme.

19. Muestra 55 de la roca de la superficie, exactamente encima del corte C. (Véase el mapa) Color acuoso con manchas rojas y azules.

20. Muestra 57. Muestra fresca tomada entre E y C. Color acuoso; el mármol parece puro y es algo translúcido.

21. Muestra 57 a. Roca fresca tomada encima de C. La misma apariencia que la muestra anterior.

22. Muestra 62. Roca fresca del corte A, parte Este de la cantera. Color blanco con un débil tinte pardusco obscuro. Hay presentes algunas diminutas manchas rojas.

23. Muestra 85 de la roca de la superficie del yacimiento C, pero como á un kilómetro al Oeste de la Zanja del Tigre. Color pardo chocolate claro.

Todas las muestras de este paraje (análisis 17 á 22) concuerdan con las del resto del yacimiento, constituyendo una dolomita casi pura con un pequeño excedente de CaO, pero con un porcentaje de hierro y magnesio escasamente más alto que el de los anteriores del mismo yacimiento. Es un hecho digno de notarse que el término medio del contenido de Fe_2O_3 y Al_2O_3 del mármol rosado al Este del Mataojo es solamente de 0.69 %, mientras que en el mármol blanco de la Zanja del Tigre es de 1.03 % término medio.

La muestra 85 (análisis 23) contiene como un 10 % demás de $CaCO_3$ de la necesaria para formar dolomita.

El análisis medio de todo el yacimiento C, de acuerdo con estos 21 análisis es aproximadamente:

SiO_2	2.17 %
Al_2O_3 Fe_2O_3	0.92 »
CaO	30.59 »
MgO	20.48 »
CO_2	45.87 »
	100.03 %

Es decir, que se trata de una dolomita casi pura. Esto es especialmente positivo tomando en consideración el hecho de que el porcentaje más bien alto de sílice se debe principalmente á tres ó cuatro muestras. En este análisis medio hay un exceso de CaO de un 2 % aproximadamente.

MUESTRAS DEL YACIMIENTO B, LÁMINA I

24. Muestra 73. Roca fresca de la cantera Oeste de «Las Bochas» en Zanja del Tigre. Color gris claro, con numerosas inclusiones de granos de cuarzo. El mármol es débilmente bituminoso, el olor desagradable de una fractura reciente da inequívoca prueba de la presencia de hidrocarbonos volátiles. Estos están incluidos en los poros y planos de clivaje de la piedra y por lo tanto no son fáciles de determinar analíticamente.

25. Muestra 79. Roca fresca de la cantera Este de «Las Bochas». Color gris claro. El mismo contenido de cuarzo y el mismo olor bituminoso de la anterior.

El alto porcentaje de sílice se debe, en la mayor parte, al cuarzo. A pesar de que el mármol parece tener gran resistencia para quebrarse y de que el color es muy uniforme, la cantidad de sílice lo hace inaplicable á obras ornamentales y de pulido delicado. Sería difícil de tallar, el pulido constituiría un procedimiento lento y los resultados no serían satisfactorios.

26. Muestra 31ª. De la roca de la superficie del yacimiento B, á unos 1.400 metros al Este de la Zanja del Tigre (en la línea de la sección de la lámina I).

Esta muestra tiene exactamente la misma apariencia, á simple vista, que los números 24 y 25, y tiene también composición química correspondiente. Como las localidades están separadas cerca de 1 y 1/2 kilómetros y el suelo interyacente está completamente cubierto, no se ha podido reconocer en el terreno la evidencia de su identidad. Sin embargo, la conformidad en la composición química no deja mayores dudas y la suposición manifestada en la página 18 de este informe, referente á su probable identidad, parece estar confirmada por el trabajo analítico.

La continuación del yacimiento de «Las Bochas», al Este de la Zanja del Tigre, resultará, por lo tanto, la parte superior del yacimiento 8 de la lámina II. Este yacimiento está aparentemente dividido por un estrato oculto de esquisto en dos yacimientos separados, del inferior de los cuales se ha tomado la muestra siguiente:

27. Muestra 31, de cerca del límite inferior del yacimiento 8, ámina II, en la orilla de una pequeña corriente. La muestra anterior, 31ª, fué recogida á unos 100 metros al Sur de esta corriente.

Tanto la composición química como el aspecto exterior de esta muestra, manifiestan que es un mármol completamente distinto. Es de un gris-azul más obscuro, de granulación muy fina y localmente denso á la vista, como si se encontrara en un período medio de metamórfosis.

28. Muestra 32 de la superficie del yacimiento 12, lámina II. Color acuoso, uniforme y débilmente translúcido.

29. Muestra 82 de la roca de la superficie del yacimiento 17, lámina II. Color acuoso, con algunas débiles fajas parduscas y algo translúcido. Los análisis 28 y 29 representan realmente dolomitas puras.

30. Muestra 70 de la superficie de la roca de un yacimiento en la parte superior de la Zanja del Tigre. En la lámina I se representaría el yacimiento A; pero á causa de la gran diferencia de la composición química entre este yacimiento (análisis N.º 1) y esta muestra, representa probablemente la parte inferior del yacimiento B, asemejándose en la composición al análisis N.º 27 de aquel paraje. El color es uniforme, gris azul obscuro. La composición es la de una dolomita.

31. Muestra 84 de la roca de la superficie del yacimiento D, lámina I. Color blanco brillante uniforme, muy translúcido. Es una dolomita muy pura y hermosa, que debería ser examinada más detalladamente.

Los análisis demuestran que el mármol gris del Mataojo y el mármol gris de la cantera de «Las Bochas» son impropios para obras delicadas de construcción, debido á las impurezas que contienen.

El mármol del yacimiento C (mármol rosado) es comparativamente puro y de una composición química homogénea. La piedra fresca de este yacimiento sería apropiada para las más delicadas obras de construcción.

RODOLFO MARSTRANDER.

Estancia "Los Cerros de San Juan"

DEPARTAMENTO DE COLONIA

Los campos que hoy constituyen la estancia «Cerros de San Juan», establecimiento considerado como el mejor del departamento, fueron adquiridos en 1867 por el señor Augusto Lausshen, que fué su fundador. Sita en la localidad «Cerros de San Juan», á 15 kilómetros del pueblo de Conchillas, al Sureste del mismo, tiene por límites:

Al Norte: sucesión Newton y sucesión Sestona.

Al Sur: Río de la Plata y campos de Anchorena.

Al Este: campos de Anchorena y campos de Ameglio.

Al Oeste: sucesión Walter (C.º Lda.) y Río de la Plata.

La superficie es de 8.889 hectáreas, divididas como sigue:

Pastoreo	8.336,00	hectáreas.
Arenales	378,24	»
Aguas	97,50	»
Caminos	57,00	»
Esteros	20,00	»

Actualmente el establecimiento pertenece á la «Compañía Rural Bremen».

EXISTENCIAS NATURALES

Aguas.—Limitando la propiedad al Oeste, Suroeste y Sur, el Río de la Plata. Los arroyos San Juan y Miguelete atraviesan parte del campo, corriendo el primero de Este á Oeste, y el segundo de N. E. á S. O.

Cuenta el establecimiento con 378 hectáreas de arenales, é indirectamente explota la piedra y arena, pues la Compañía arrienda las canteras que se encuentran al Oeste, en el paraje denominado «Punta Francesa» á los señores Maffeó y C.ª.

Los montes naturales son pocos y de extensión reducida.

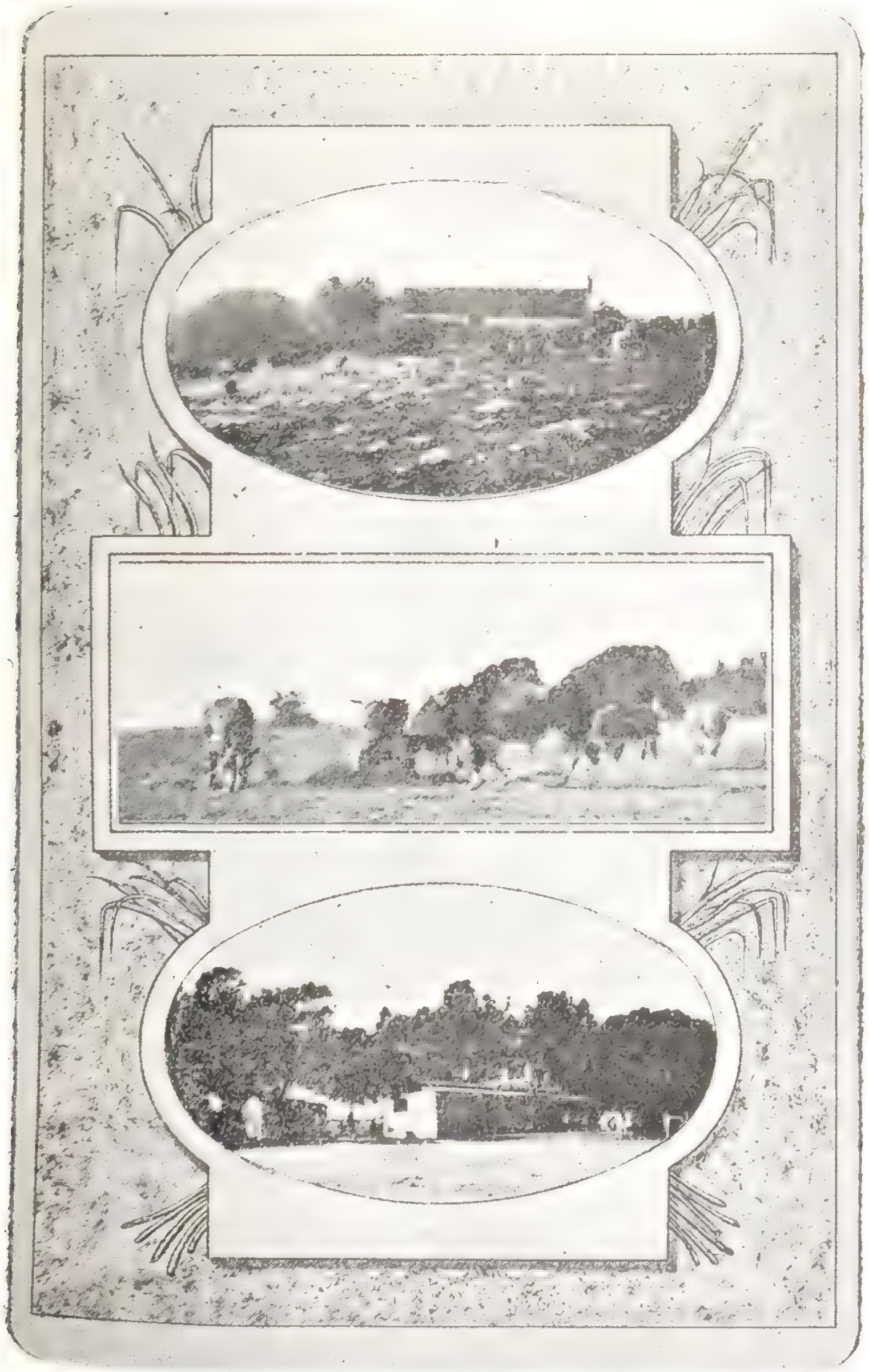
La Compañía dedicó mayor atención á la ganadería, disponiendo las haciendas de unas 7.000 hectáreas de pastoreo, divididas en 56 potreros. Más de 1.000 hectáreas se dedican á agricultura: 250 con trigo; 300 con maíz; 500 con avena; 90 con alfalfa. Existen también, 30 hectáreas de viñedo, la mayor parte injertado sobre pie americano y 2 hectáreas de huerta.

El establecimiento explota: ganadería, agricultura, canteras, lechería y quesería, silvicultura, colmenares y navegación á vela y á vapor.

Mejoras efectuadas.—La Compañía ha compuesto y terraplenado calles y caminos particulares del establecimiento, en un recorrido de 25 kilómetros; ha construído tres puentes de piedra labrada, doce alcantarillas de piedra y dos muelles de madera dura de cuatrocientos metros cada uno.

Construcciones de edificios.—Consta la estancia de una casa principal para la familia del propietario. Tres cuerpos más separados para huéspedes, empleados superiores, escritorios, administración: todo de material; hotel, almacén, carnicería, casa del almacenero, trece puestos de material, dos escuelas del Estado (edificio del establecimiento), 21 casas de obreros del viñedo y seis de los mecánicos. Tres galpones de material con techo de zinc para vacunos, un galpón de esquila, una bodega con paredes dobles, aisladoras todas de cemento y portland.

Cuenta la bodega con 42 cascos alemanes de 3.600 litros cada uno y 24 nacionales de 2.700 litros cada uno, 14 bocoys de 8.000 litros cada uno, pudiéndose conservar hasta 400.000 litros de vino.



Vista panorámica de «Los Cerros de San Juan»

Talleres de carpintería y herrería. Galpones de máquinas, cinco molinos y cinco tanques australianos para riego de alfalfa, con bomba centrífuga que arroja 4.000 litros por minuto.

Montes.—Existen 2.500 plantas frutales de las cuales 2.000 son durazneros injertados.

En forestales existen 1.500.000 pies de sauce y álamo, 50.000 de eucaliptus, 20.000 de pino marítimo y ciprés Lambertiana.

HACIENDAS

El establecimiento explota las razas Durham y Hereford, dando la preferencia á esta última á causa de la rusticidad.

Los vacunos pueden detallarse en la siguiente forma:

Raza Durham.—19 toros y 41 vacas inscriptos; 823 vacas mestizas; 340 terneros. De estos vacunos 100 vacas y 2 toros son de lechería.

Hereford.—189 toros y 375 vacas inscriptos; 1.214 vacas puras por cruza y 200 terneros puros por cruza.

Cuenta además con 559 novillos y 181 bueyes de las dos razas.

Lanares.—Un total de 11.124 lanares divididos en:

«Rambouillet», mestizos 1.225.

163 carneros, 615 ovejas, 239 borregos y 208 corderos.

«Lincoln», mestizos 4.062.

132 carneros, 1.785 ovejas, 887 borregos y 1.258 corderos.

«Hampshire», 5.837.

164 carneros, 2.609 ovejas, 190 capones, 1.113 borregos y 1.761 corderos.

Equinos.—Los equinos se clasifican como sigue:

«Clydesdale», mestizos 6 potrillos, 6 caballos y potros y 46 yeguas, 1 padrillo «Hackney» mestizo.

Mestizos de otras razas.—10 padrillos, 190 caballos y potros, 93 potrillos y potrancas y 176 yeguas.

Cuenta además con 77 mulas.

Los *porcinos*, todos «Berkshire», se detallan en 3 verracos importados, 42 cerdas de cría y 85 lechones.

Existen también en el establecimiento 182 cabras criollas, 30 machos y 152 hembras.

19 gallos y 90 gallinas Plymouth rak y Orpington, 97 patos, 20 gansos criollos y 111 pavos igualmente criollos.

ORGANIZACIÓN

El trabajo está convenientemente distribuído entre todo el personal y las tareas son bien determinadas y ejecutadas con toda regularidad, siendo el establecimiento un modelo de organización y buen funcionamiento.

Construcciones del establecimiento

El personal en armonía con las exigencias del establecimiento, está formado por:

Un administrador: señor don Reginaldo Boots; 3 mayordomos (1.º, 2.º y 3.º): señores H. C. Falconer, L. Cazaleto y F. Kent; 4 capataces con sueldos de $ 30 á $ 40; 200 peones con sueldos de $ 20 á $ 30.

Capital.—El capital invertido por la Compañía en ese Establecimiento se detalla como sigue, según el último inventario:

Plantaciones	$	44.398
Maquinarias en general	»	27.200
Edificios	»	150.000
Alambrados (210.000 metros de ocho alambres con balancines de madera, alambre galvanizado). Valor aproximadamente	»	70.000
Vacunos	»	200.000
Yeguarizos	»	20.000
Lanares	»	50.000
Vapor «Doña Ida»	»	35.000
Pailebot «Bremen»	»	3.500
Mejoras	»	10.000

Como se ve, la Compañía trabaja con un capital de más de $ 600.000, fuera del campo estimado en $ 1:000.000.

Ampliaciones y mejoras territoriales.—Además de los caminos, puentes, alcantarillas y alambrados mencionados, es oportuno hacer notar las mejoras en el riego artificial y la transformación de campos de pastoreo en avenales.

La toma de agua para el riego se efectúa en el arroyo San Juan, cuyo ancho en cierto recorrido es de 150 metros, y profundidad de 6 á 7 metros; y por medio de una bomba accionada con un motor de 10 HP. que da 4.000 litros por minuto. Una extensión de 60 hectáreas de alfalfa está regada por un canal que reposa sobre un terraplén, alimentando los otros canales que forman la red de riego. El costo de la instalación ha sido de $ 10.000 aproximadamente.

Para llegar á la transformación de pastoreos en avenales, el establecimiento sigue la rotación siguiente: 1 maíz, 2 trigo, 3 trigo, 4 avena. Esta continúa varios años con cortes y pastoreo. Es indiscutible la ventaja de esta transformación que juzgamos de gran porvenir en el Uruguay.

Un monte de durazneros, con 2.000 pies injertados, ha reemplazado un antiguo monte de sauces y álamos. Se desmontó y se preparó una extensión de cerca de 4 hectáreas con las labores de tierra correspondientes al cultivo del maíz. Se cosechó éste y se dió principio al monte de durazneros, plantados en hileras de 4 metros entre sí y á 5 metros entre pie y pie. Este monte tiene protección natural contra los vientos Sur, SE. SO. y Este y libre al Norte.

Es fácil prever el beneficio que la mejora reporta al establecimiento. Tanto éste como el riego mencionado son hechos por vía de ensayo, pues se está dispuesto á ampliar uno y

otro. El éxito parece seguro. Existen actualmense plantaciones hechas en todos los potreros (56). Consisten estas en 2, 3 y 4 montes de 1 á 2 hectáreas con eucaliptus la mayoría. Su objeto es servir de abrigo y protección á los animales. Son montes bien tupidos que protegen al establecimiento, de los vientos dominantes.

La explotación de estos montes da alrededor de 5.000 carradas de leña anualmente, estimadas en $ 1.20 cada una.

Se fabrican anualmente unos 5.000 kilos de queso.

La especialidad del establecimiento es la ganadería; dedicando mayor atención á los vacunos (Durham y Hereford) principalmente el Hereford. La venta de vacunos es muy importante y se efectúa á precios muy remuneradores.

La producción de vinos oscila alrededor de 150.000 litros anuales y encuentra mucha aceptación en el comercio.

El establecimiento se encuentra actualmente en un excelente pie de explotación. Sus tierras van aprovechándose bien; pues si es en agricultura poseen una superficie que puede caracterizarse en gran escala para nuestro medio agrícola actual. Los montes están bien dirigidos. Digno de mencionarse también la transformación de pastoreos en campos para agricultura.

Las mejoras efectuadas y proyectadas dan al establecimiento un sello excelente de bondad administrativa y directiva. La alta preparación y conocimientos del administrador, hacen que todos los trabajos de cabaña, lechería, agricultura, ingeniería, etc., sean perfectamente controlados y vigilados.

Digno de mención, las comodidades dadas á la familia del peón: almacén, carnicería, escuela, etc.

Puede indicarse el establecimiento «San Juan» como uno de los más propicios para ser conocidos de todos aquellos que se interesan por la agronomía, principalmente por los estudiantes, quienes encontrarían toda clase de facilidades para hacer excelente y provechosa práctica durante una temporada, como se estila en muchos países europeos.

NICOLÁS CORREA Y LUNA (HIJO),
Inspector Agrónomo.

(*Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura*).

Alojamiento de Inmigrantes

Movimiento de inmigrantes habido durante el mes de Mayo de 1914

Existencia del mes anterior, 74. Entrada, 293.—Total: 367. Salida, 291.—Pasan al mes de Junio, 76.

NACIONALIDADES—Rusos, 146; españoles, 98; austriacos, 13; portugueses, 12; italianos, 11; servios, 3; chilenos, 2; alemanes, 2; uruguayos, 2; franceses, 2; norteamericanos, 1; argentinos, 2.

OFICIOS—Agricultores, 62; labores domésticos, 52; jornaleros, 44; mecánicos, 10; dependientes, 9; panaderos, 7; herreros, 4; picapedreros, 4; camareros, 4; carpinteros, 3; cocineros, 3; foguistas, 3; barberos, 3; albañiles, 3; plomeros, 2; canteros, 2; farmacéuticos, 2; pintores, 2; conductores, 2; colchoneros, 2; jardineros, 1; cartoneros, 1; carniceros, 1; confiteros, 1; mosaiquistas, 1; horneros, 1; zapateros, 1; ajustadores, 1; mineros, 1.

Menores, 61.

Movimiento de inmigrantes habido durante el mes de Junio de 1914

Existencia del mes anterior, 76. Entrada, 390.—Total: 466. Salida, 458.—Pasan al mes de Julio, 8.

NACIONALIDADES—Rusos, 187; españoles, 115; austriacos, 24; italianos, 19; portugueses, 15; ingleses, 9; alemanes, 7; húngaros, 5; norteamericanos, 3; argentinos, 3; franceses, 2; uruguayos, 1.

OFICIOS—Agricultores, 136; jornaleros, 47; labores domésticos, 47; quinteros, 17; herreros, 10; cocineros, 6; panaderos, 6; carpinteros, 6; albañiles, 6; carreros, 5; foguistas, 4; marmolistas, 4; marineros, 3; foguistas, 3; maquinistas, 2; zapateros, 2; picapedreros, 2; toneleros, 2; hojalateros, 2; sastres, 2; tejedores, 2; mecánicos, 2; colchoneros, 2; droguistas, 2; enfermeros, 2; escribientes, 2; relojeros, 1; dependientes, 1; tipógrafos, 1; planchadores, 1; camareros, 1; electricistas, 1; corredores, 1; pintores, 1; telegrafistas, 1.

Menores, 57.

JUAN F. ROLANDO,
Director.

CURSO DE AVICULTURA

LAS CONFERENCIAS DEL PROFESOR CASTELLÓ

Generalidades y plan de conferencias

Señoras, señores:

Faltaría, ó traicionaría tal vez, la única cualidad de que yo quiero adornarme, la sinceridad, si no os dijera que me siento sumamente conmovido, y aunque no os lo dijera, tengo la seguridad que vosotros os apercibiríais de ello. No lo toméis como recurso de conferencista que trata de ganarse las simpatías del auditorio, no; tengo mis motivos; y esa emoción es del alma y no de la cabeza, y, por consiguiente, no ha de privarme del suficiente dominio sobre mí mismo para proseguir usando de la palabra. Digo que es del alma, porque tengo en este momento la satisfacción de cumplir una palabra dada á los Agrónomos uruguayos que visitaron á España, entre otros países, y que honraron mi casa con su presencia.

Además, es la primera vez que hablo en la América del Sur, casi puedo decirlo así, pues si bien en territorio argentino dí una conferencia, fué circunstancial y no sentó cuerpo de doctrina, ni vino á constituir el comienzo de un curso como tiene lugar en esta primera conferencia.

Por consiguiente, del éxito que yo pueda obtener en ello, depende sin duda que me favorezca el público con su concurrencia, que he de agradecer.

De otra parte, yo no puedo olvidar que vengo aquí á cumplir un mandato ó una misión que me ha conferido el Gobierno uruguayo, y al corresponder á ella me debo á esa misión que he recibido, y mi fracaso representaría un verdadero descalabro que me obligaría á regresar á España, abandonando por completo, la campaña de fomento y propaganda avícola, que me he propuesto realizar en la América del Sur.

Antes de comenzar, yo debo dirigir un saludo á la Asociación Rural Uruguaya. Hablo en la casa solariega de los agricultores uruguayos; por consiguiente, mi saludo primero debe ser

para los agrónomos, para la agricultura de este país. Y además, debo también cumplir la misión de saludarlos y darles un abrazo de confraternidad, en nombre del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, la más antigua de las Instituciones Agronómicas españolas, que me confirió la misión que hoy tengo la honra de dejar cumplida, señor Presidente.

También para el Centro de Avicultores, traigo el saludo cariñoso de la Sociedad Nacional de Avicultores españoles, y de la Real Sociedad Colombófila de Cataluña, que me han honrado con tal encargo.

Cumplido el encargo y ya que el tiempo apremia, y me veo obligado á resumir en 24 lecciones lo que tengo por costumbre explicar en 60 — no puedo ser largo en mi preámbulo y debo entrar seguidamente en materia.

Vamos á hablar, señores, de Avicultura.

Es ésta una palabra que hace veinte años, casi no se conocía, y si se conocía, se mencionaba tal vez para abominar de ella, porque eran tantos y tantos los descalabros sufridos por los que se habían dedicado á la crianza de las aves de corral, que, naturalmente, la industria estaba casi desprestigiada. Hace 20 años, ó tal vez 25, que se empezó á encauzar, y hoy la avicultura ha pasado á ser una de las industrias más importantes en casi todos los países que la acogieron.

De consiguiente, es de agradecer, por los que mantenemos el ideal de ver esa industria siempre favorecida y aumentada en todas partes, que el Gobierno Uruguayo — ya desde hace algunos años y ahora especialmente honrándome con la misión de dar estas conferencias — se preocupe también del fomento de esa industria, y ponga de su parte todo lo necesario para que prospere en el país.

No hay para qué detenernos en explicar lo que etimológicamente quiere decir «avicultura». En su sentido más lato, parecería indicar todo lo que se refiere á la crianza de las aves. Nosotros lo entendemos en un sentido más restringido; nosotros nos referimos á las aves de corral, y si bien, por lo que afecta á las gallinas tenemos una palabra menos conocida, menos usada, que es «Gallinocultura», solemos emplear siempre la de «Avicultura», porque junto con las gallinas se crían otras aves que vienen á constituir auxiliares poderosos de dicha producción en años calamitosos, en años en los cuales una epizootia ha podido diezmar las gallinas, y no haya ocurrido en otros seres que comparten con ellas la vida del corral. De modo que á que á la cría de esas otras aves, les llamamos nosotros «indus-

trias auxiliares de la gallinocultura» y á su conjunto «Avicultura». Pero cuando yo me ví precisado á adoptar una definición, esto es, á dar el verdadero concepto de la Avicultura, lo hice diciendo que: «es la crianza de las gallinas y demás aves de corral para el inmediato aprovechamiento de sus productos», es decir, no para solaz, ni para recreo.

Está claro que todos lo que así la practican, hacen también Avicultura, pero la hacen puramente deportiva ó sportiva.

Nosotros venimos aquí á hablar principalmente de la industrial, y por eso decimos «aprovechamiento inmediato de sus productos», es decir, que los vamos á destinar al mercado en una forma ó en otra.

Eso es lo que constituye para nosotros la verdadera Avicultura industrial.

Y ¿que hacemos al estudiar la Avicultura? Pues no hacemos más que recojer los principios científicos fundamentales de la crianza de las gallinas y demás aves de corral, pero «deduciendo de ellos las reglas prácticas necesarias para que esa crianza nos resulte verdaderamente provechosa». De modo que nuestro estudio, si bien tiene una base científica, es de índole evidentemente práctica, y á ello debe tender no solamente el que explica, sinó deben tenerlo en cuenta también, los que oyen, los que siguen el cursillo, máxime cuando la mayor parte de las veces, ese cursillo se explica en el campo, ante personas que no tienen la debida preparación para que se les pueda llevar á un terreno científico, que indudablemente ayudaría para el mejor conocimiento de la materia. Pero hay que recurrir siempre á un lenguaje vulgar, al lenguaje corriente, huyendo de tecnicismos en todo lo posible, y dando, como decía, á esta enseñanza, carácter eminentemente práctico. Y á eso es á lo que va á tender este curso. Mas ante todo, debemos preguntarnos: ¿Es productiva la gallina ó no lo es? Porque si no lo es, ya no vale la pena de estudiarla ni de que nos ocupemos de ella.

Yo siempre digo, que si pudiéramos ver reunidos en un campo todos los que atacan á la Avicultura, los que la consideran como una industria completamente negativa, y al frente de ellos el famoso autor de aquel refrán «animal de pico no hace al amo rico», —y del otro lado, todos los que se han ocupado á fondo de esa industria, los que han sabido encauzarla ó han obtenido resultados, formando generaciones y más generaciones, todos los pueblos desde que el mundo es mundo (porque no hay duda que cuando el hombre empezó á utilizar ó á aprovecharse del rendimiento de ciertos animales domésticos, la gallina debió

ser con seguridad no uno de los primeros, sinó el primero del cual echó mano), veríamos que son muchísimos más (puesto que tenemos á nuestro lado el tiempo, la historia y los siglos) serían mucho más, repito, los que nos dirían que efectivamente la Avicultura es productiva.

¿Y por qué muchos se muestran contrarios á ella? Pues sencillamente, porque al dedicarse á esa industria, no lo hicieron con aquel fundamento, con aquella serie de conocimientos necesarios para que prosperara, y luego culparon á las gallinas. Nada de eso. La culpa no estaba en las gallinas: estaba en que no tenían conocimiento, ó en que abandonaron el negocio cuando más debieron atenderlo. La culpa pues, es de ellos mismos; no hay para que quererla atribuir á una industria que á otros proporcionó señaladas ventajas.

También tenemos un ejemplo. No hay para qué citar aquí datos estadísticos que nos harían perder el tiempo; además son de todos conocidos—desde que día á día los están publicando las revistas, y he de decirlo, pues así aquellas lo revelan—que en los Estados Unidos, se considera que los productos de corral ocupan el tercer lugar en la producción nacional. Y no hay riesgo al aventurarse á decir que tal vez más de 400 millones de gallinas existen actualmente en los corrales norteamericanos.

Europa tiene en primera línea, Dinamarca, Irlanda, Rusia, Italia, Francia, naciones evidentemente avicultoras, las cuales han llegado, no sólo á obtener el máximo de producción, si que también á perfeccionar razas superiores en el orden de consumo; es decir, preocupándose más de obtener razas para el consumo público que para las Exposiciones,—y algunos de esos países como Francia, sabéis vosotros, que tiene una volatería excepcional; y sólo Inglaterra puede, sinó llevarle ventaja, equipararse á ella en finura y condiciones.

La Avicultura es, pues, una industria altamente productiva, y yo creo que no debo entrar en mayores razonamientos para convenceros de ello.

A mi juicio, estriba la base de la industria, en saber elegir la forma bajo la cual debe ser explotada.

Pretender que el productor de ganados, de la oveja, por ejemplo, llegue al extremo de hilar y de tejer la lana, de desarrollar la industria de la cual produce la materia prima hasta el término de su aprovechamiento, sería absurdo. Tal no se vé en ninguna parte: todas las industrias tienen la cooperación de otras. Dentro de la misma ganadería—aquí lo vemos, porque yo tengo entendido que es precisamente una de las industrias

rurales de este país y de Sur América, — unos, crían hasta cierta edad el ganado que luego otros adquieren para invernarlos, para engordarlos; pero no son aquellos mismos que lo han criado. Y tal vez los mismos que lo criaron, si pretendieren hacer el engorde, no obtendrían resultados, por no tener los pastos ó los elementos con que cuentan los otros. De modo que dentro de la misma ganadería, hay diferentes ramas que se completan y eso es lo que ocurre en la Avicultura. En esta industria todo consiste en que el avicultor al establecerse, tome una orientación fija, y sepa cuál de las diferentes ramas de la misma es la que le conviene adoptar, y para esto, debe mirar los elementos con que cuenta, elementos de toda índole, conocimientos, capital, suelo, clima, etc., y una vez bien determinado, adoptar aquella rama de lo Avicultura que le convenga seguir.

Indudablemente, obtendría así mejor resultado, que si anduviera sin orientación, tratando de reproducir, de criar polluelos, de recriarlos luego, de querer hacer el engorde y finalmente, de ser él mismo quien los diese al mercado, cuando con la cooperación de otros, dividido el trabajo, es como puede obtener más alto resultado.

De ahí, pues, que yo haga una división de la Avicultura en cinco ramas perfectamente distintas: la primera, es la producción de huevos, la segunda, la producción de polluelos; la tercera, la recría de esos polluelos. (En su día explicaré yo, qué diferencia hay entre « cría » y « recría » por más que vosotros á primera vista debéis comprenderlo). Viene luego otra forma de explotación ú otra industria, que es la preparación de la volatería fina y extrafina. Esta industria, tengo yo entendido, que es completamente desconocida ó abandonada en Sur América, siendo así que espero demostrar, el día que me ocupe de este punto, que teniendo aquí la materia prima, como se tiene, podríais perfectamente dedicaros á ella con gran fruto.

Y viene finalmente la última forma de explotación, que es la de producir aves de razas para los planteles que lleguen á necesitar los agricultores.

Según las circunstancias de emplazamiento, las condiciones del mercado, y los conocimientos que uno tenga, puede dedicarse á cualquiera de ellas. Yo no diré que tal vez las dos ramas más próximas no puedan llegar á explotarse juntas é industrializarse á la vez; pero por lo general, repito, cualquiera de ellas sabiamente adoptadas, es lo que constituye y lo podríamos llamar *el secreto de la Avicultura.*

Sobre esta base, pues, vamos á empezar este cursillo, en el

que yo he de poner mi mayor empeño para que os resulte provechoso; y así os voy á exponer hoy el plan que adoptaremos.

Ante todo, hay que conocer al individuo. Cuando uno tiene que aprovecharse de una máquina, debe conocer todas y cada una de sus piezas, debe saber como funciona y porqué funciona.

Pues bien, esto nos obliga, aunque en una forma sumamente elemental, á que dediquemos una conferencia á presentar al individuo, viendo como funciona su organismo, cosa que por otra parte nos vá á ser necesaria para cuando hablemos de las enfermedades. ¿Por qué, cómo hemos de hablar de las enfermedades, sinó conocemos los órganos á los cuales ataca? Son, pues, indispensables unas ligeras indicaciones de orden anatómico y fisiológico. Luego, conviene conocer cómo se clasifican las gallinas, mas no agrupándolas desde el punto de vista en que las vería un naturalista ó un ornitólogo, es decir, por sus carácteres exteriores ó morfológicos. No; nos conviene clasificar las gallinas desde el punto de vista práctico, para que, al agruparlas, sepamos que unas nos han de servir produciendo huevos, y otras para producir carne, y aún éstas hemos de dividirlas, en las que nos han de dar carnes más finas y las que nos la dan menos sabrosa.

De manera que la clasificación se impone, y ello será, á renglón seguido de esas nociones anatómico-fisiológicas, lo primero que hemos de tratar.

Vamos luego á estudiar dos puntos que yo llamo «Puntos capitales» y que abarcan todas las diferentes ramas de explotación y son «del gallinero y de la alimentación». Esos son puntos capitales, porque de las condiciones en que se haya establecido el gallinero, depende indudablemente el éxito de la industria, y del régimen alimenticio á que se sometan á las gallinas—según la economía que debe buscarse en ello y la constitución ó composición de los alimentos más ó menos nutritivos—depende también el éxito de la industria. De modo que esos dos puntos que abarcan las cinco formas diferentes de explotación, deben ser tratados antes que nada. Luego vendrá el estudio de cada una de esas industrias por separado, es decir, lo que yo llamo «Avicultura industrial» y es donde debe profundizarse más el estudio, porque el avicultor tiene que ir á buscar en él, fuentes de conocimientos y hay que darlos con toda la latitud posible para que el curso resulte provechoso.

Al tratarse de esa industria, no debemos olvidar que á veces

el esfuerzo individual no basta. Muchos de los que con fruto se han dedicado á la Avicultura, se estrellan luego cuando llega el momento de llevar sus productos al mercado: tienen entonces que valerse de intermediarios, y todos los que tienen tierras y las dedican á la Agricultura, saben que por desgracia, el intermediario es el que merma principalmente el precio de venta de sus productos y se come el beneficio del productor.

Para salir al encuentro de esos intermediarios, creáronse en Europa las llamadas «Sociedades Cooperativas de Producción y de Venta», y á la par que beneficiaron en gran manera á los avicultores, organizaron en tal forma la Avicultura, que en los países en que están establecidas, ella es industria floreciente.

Cuando Dinamarca comenzó á lanzar sus productos al mercado inglés, Irlanda, que era la que proveía las necesidades de ese mercado, de la Capital y de las principales ciudades, sufrió un rudísimo golpe, porque no tenía la Avicultura organizada. En cambio vinieron los daneses con esas sociedades cooperativas sabiamente organizadas y ordenadas, le hicieron una competencia terrible, y los irlandeses se vieron obligados (á pesar de la resistencia natural del carácter británico) á llamar á daneses, ya versados en la forma de organización de dichas sociedades, y las establecieron en Irlanda. Y únicamente en tal forma pudieron sostener la competencia.

Por lo tanto, nos ocuparemos extensamente de esas sociedades, que tengo la seguridad, han de dar resultado; mejor dicho las considero como la verdadera tabla de salvación de la Avicultura. Sabido es que en la unión está la fuerza, y de ahí las ventajas que ofrecen las sociedades, y que no solamente se ocupan de la venta de los productos, sinó que indican al productor cuáles son las razas que más pueden convenirle, y le guían en la dirección y organización del gallinero; es decir, que hay en ellas, una entidad imparcial que mira igualmente los intereses de todos y cada uno de sus asociados: y así el resultado es grande. Por eso dedicaremos una, ó más lecciones, si es preciso, al estudio de esas sociedades cooperativas, cuya alabanza desde este momento yo os canto.

Trataremos luego de las plagas que por desgracia azotan el corral y á las que se deben en gran parte el descrédito de la industria.

Es cierto que en las aves de corral se ceban multitud de epizootias que, una vez que las han invadido, difícilmente pueden desalojarse. Pero hay medios de prevenirlas, pues esas epizootias son de origen perfectamente conocido, y se conocen las

causas que las han producido. Pues con evitar que se presenten, claro está que no tendrán que sentirse sus efectos.

La ciencia veterinaria no se ha ocupado hasta ahora, como hubiera debido hacerlo, de prestar una mayor atención al estudio de las enfermedades de las aves de corral. Es cierto que preocupándose de las enfermedades del ganado mayor, ellos han podido quizás parecerle secundarias; sin embargo, hoy se ha hecho ya mucho; y, sobre todo al insigne Pasteur, debemos el conocimiento de gran número de bacterias productoras de enfermedades en las aves de corral, de las que ya se han hecho algunos estudios bastante detenidos. De modo que no es que falten, hasta cierto punto, elementos para estudiar esas enfermedades; mas para el avicultor que carece de la preparación científica necesaria para entender como se producen, como aparecen y como se desarrollan esas enfermedades, y que tal vez no tiene tampoco la debida preparación para aplicar los medios curativos—es en lo que ha de hacerse más hincapié enseñándole á evitarlas, y á ello ha de tender, principalmente, la lección que hemos de destinar á la higiene del corral.

Como véis, todo irá pasando rápidamente, si queréis á manera de biógrafo, ante vuestra vista; tendréis que ver en veinticuatro lecciones lo que, como he dicho al principio, generalmente suelo tomarme sesenta días para explicarlo, y una larga práctica diaria que tienen que realizar los alumnos á medida que van estudiando teóricamente.

Aquí la parte práctica ha de ser muy corta; no es posible que todos los días el auditorio se traslade á la Granja Modelo de Toledo, para ver como se realizan allí los trabajos en el corral Sin embargo, se procurará, una vez por semana, como se ha anunciado, tener preparadas las prácticas más usuales, más vulgares, con el fin de que los que deseen ver las cosas prácticamente, puedan tener ocasión de ello.

Con esto yo espero que con esas veinticuatro lecciones enseñaré la Avicultura como yo lo entiendo. No es que pretenda que de aquí puedan salir avicultores—ni siquiera de mi propia escuela lo salen mis alumnos. De una Facultad de Medicina no se sale buen médico. Los que en ella cursaron están en condiciones de serlo, pero es el estudio, la práctica y la experiencia lo que los hace buenos facultativos. Lo mismo me ocurre con mis alumnos en esfera más modesta. Cuando acaban, están en condiciones de poder trabajar con éxito, pero siempre que ellos practiquen y aprovechen los conocimientos que han adquirido. Tendréis pues únicamente una idea general de la Avicultura, mas por el momento os será suficiente.

Una advertencia he de hacer á los que me han favorecido, leyendo mi libro de Avicultura, y es que en estas conferencias oiréis de viva voz lo que allí dejé escrito. Esto tal vez podría evitaros la molestia de venir á oirme; pero no debe olvidarse una cosa y es que á veces la palabra llega más al ánimo que lo que se lee. Oyéndome, algunos puntos sobre los cuales hayais tenido dudas, os quedarán perfectamente fijados, porque al ver el conocimiento y la resolución con que yo hablo de ellos, quizá desaparezcan hesitaciones. Aparte de que no me he de limitar exclusivamente á lo que tengo escrito. La última edición es algo añeja y se han introducido perfeccionamientos en nuestra industria. Yo he visto, he aprendido y estoy aún aprendiendo. Aquí mismo donde parece que he venido á enseñar, desde que estoy en América del Sur, en estos tres meses, he aprendido muchas cosas que no sabía. De modo que todo ello he de dejarlo reflejado, y si seguís viniendo á oirme yo he de agradecerlo tanto más cuanto á los que han sido ya lectores de mis libros, los considero viejos amigos.

Y dicho esto y como creo que no debo hoy entrar en materia, porque la primera conferencia ha de ser puramente de exposición del plan de estudios, conforme lo he expresado, voy á dejar el uso de la palabra, manifestando mi gratitud á la Asociación Rural del Uruguay, que me ha dado hospitalidad para estas conferencias.

Mi gratitud también, á la Granja Modelo de Avicultura, á su Director y al Centro de Avicultores que han cooperado con ella, y á la prensa, que me ha venido elogiando en forma que no merecía, predisponiendo al público á venir á oirme. ¡Ojalá no le exija el público responsabilidad por haberlo hecho y salgan defraudadas las esperanzas que se han podido cifrar en mi modesta persona!

Y quiero darlas también de manera especialísima al Instituto Nacional de Agronomía, cuyo profesorado es de todos conocido.

En él hay viejos amigos míos, profesores que han aprendido en las mismas fuentes que aprendí yo, allá en mi juventud, la historia de los cuales en aquella Escuela de Gembloux me es bien conocida. Eran orgullo de ella, y es también satisfacción para el Uruguay que hoy les tiene al frente de sus estudios agronómicos.

Al Instituto Agronómico envío yo mi saludo, por conducto de los señores delegados que se ha servido enviar para recibirme y para que asistan á estas conferencias, y, finalmente, al público en general que me honra con su atención.

Mas dos palabras quiero dedicar además á las señoras que se hallan aquí presentes.

¡Ojalá fueran muchas las que aquí vinieran! En casi todos los países donde la Avicultura está más floreciente, podría decir en el cincuenta por ciento, son damas distinguidas, que al lado de modestas obreras del campo, cooperan á la acción de las sociedades de Avicultura. Yo he visto grandes damas. como la célebre Lady Anhers, inglesa, y la condesa de Lavalliere, francesa, y tantas otras que podría citar, algunas de las cuales deben hasta la atención de las necesidades de su familia á la Avicultura. Unas se dedican á ella por sport, pero muchas otras se dedican á la industria por necesidad, y la mujer por sus condiciones de carácter, por su natural más observador que el hombre, coopera tanto ó más que aquel al resultado provechoso de la industria.

Yo he observado que los más grandes avicultores, los que tienen mayor producción y mejores productos, no van nunca solos; es siempre la señora la que les ayuda. Y aún en la Argentina he visto criadores donde la verdadera dirección corresponde más á la señora que al esposo. A parte de eso, en la mujer, las aficiones á la Avicultura, son de una trascendencia grande, porque mejor que el padre, puede inculcar aficiones en el niño, y hasta del punto de vista social es una cosa perfectamente sabida que el hombre que tiene afición á las pequeñas industrias del campo no se corrompe tan fácilmente como los que por falta de un quehacer, algo que les entretenga, particularmente en los días festivos en que el trabajo no les apremia—van á la taberna, al baar, juegan ó se dedican á otra clase de distracciones más ó menos lícitas y buenas. Y al fin y al cabo no hacen nada provechoso. Mientras que los que han sentido desde niños aficiones á la Avicultura, sea por las aves de corral, sea por las palomas, están siempre, á toda hora, pendientes de esos seres con los cuales, casi se puede decir, que comparten su vida. Los que dedican todo su cuidado á esa tarea, siendo niños, cuando llegan á hombres, no se vician, porque encuentran dentro de la misma casa, dentro de su propio hogar, en qué emplear los momentos de descanso y desahogo.

En Bélgica mismo, existen tal vez, de cincuenta á cien mil colombófilos dedicados al cultivo de la paloma mensajera.

Pues bien, es cosa sabida: en aquel país donde tan concurridas están las tabernas y donde tan desastrosos efectos produce el alcoholismo, casi ninguno de los que se dedican al cultivo de la paloma mensajera, abusan en los cafés y son gentes que los do-

mingos se distraen en sus locales, atendiendo el palomar; es decir, cultivando una industria que los entretiene y ella los hace distintos de los otros.

Por eso yo encarezco á las señoras sigan viniendo, y les ruego inviten á sus amigas para que asistan á estas conferencias. ¡Ojalá fueran muchas las que compartieran la asistencia con el auditorio masculino! A todos doy las gracias.

Yo no soy orador y no recrearé vuestro oído; yo no he de deleitar explicando; tengo un lenguaje árido, me expreso con sequedad, y procuro siempre ir al grano, — y cuando el tiempo es limitado, Dios nos libre de hacer oratoria, porque entonces perderíamos el tiempo y no haríamos nada de provecho.

De modo que debéis tomarme tal cual soy, con esa rudeza propia de nuestro carácter catalán. Tendréis, además, que soportar este acento al que no estáis bastante acostumbrados, y que si bien puede constituir un defecto para vosotros, á nosotros hasta nos gusta que se nos diga: ¡ese es catalán!

Nosotros tenemos un carácter práctico y hablamos con cierta destemplanza, pero lo que decimos es lo que sentimos y lo exponemos con claridad.

De modo que dispensadme esta forma de exposición tan ruda que voy á emplear, y creo que puedo recabar de vuestra parte toda vuestra buena voluntad, que ha de correr parejas con la que he de poner yo para verter mis conocimientos y el fruto de mi experiencia, con lo que creo que algún resultado hemos de obtener.

He concluído, señores.

(Grandes aplausos).

Las gallinas y su clasificación

Señoras, señores:

Vamos á hablar de las gallinas en general.

Por más que sean seres sobradamente conocidos por la mayoría de los concurrentes, que son avicultores, conviene, ya que vamos á dedicarnos á ese estudio, les destinemos una lección á fin de que sepamos del ser á cuyo cultivo nos entregamos, algo de sus órganos, algo de su clasificación, ya sea bajo el punto de vista de los naturalistas, ya bajo el punto de vista industrial, que es el que más interesa al avicultor.

En la clasificación general de los animales, aparece el tipo

de los «vertebrados», al cual pertenecen las aves, cuya clase comprende nueve órdenes.

Son éstos, los de las «prensoras», «rapaces», «trepadoras», «pájaros», «palomas», «gallinas», «corredoras», «zancudas» y «palmípedas».

Hemos citado ya aquí el 6.º orden que es el de las «gallinas».

No tenemos para que hacer la designación de los caracteres exteriores de las gallinas: son sobradamente conocidas, y ni siquiera tenemos que decir en que se diferencian los machos de las hembras. En otras aves, como por ejemplo en las palomas y en muchos pájaros, podríamos ir á buscar caracteres algún tanto indecisos, algún tanto confusos, que nos auxiliarán en el conocimiento de los dos sexos. En las familias de gallináceas, estos están perfectamente significados y no hay, pues, para que entrar en este órden de consideraciones.

Empecemos por lo más sencillo, que es considerar el huevo en su constitución, y el ave en su formación, ya que en el seno de aquél se desarrolla el nuevo ser.

El huevo. Si practicamos en él un corte siguiendo su eje, es decir, un corte longitudinal, veremos que en su interior hay una substancia vulgarmente llamada la «yema». Esa es la parte llamada técnicamente «vitellus». y con él se sustenta ó alimenta al nuevo ser durante el período de su incubación. No hay, pues en ello, nada que venga á constituir órganos. Esos órganos, ó sea el embrión, se forma de lo que vulgarmente se llama «clara» ó «albúmina». Allí está la substancia protoplasmática que forma el nuevo ser.

En la superficie de la «yema» ó sea en el «óvulo» primitivo, está la «cicatrícula» ó «germen», que, si ha sido fecundado, es base del nuevo ser. El «óvulo» desprendido del ovario, ha bajado á una cámara denominada «cámara albuminífera», donde se rodea de albúmina, y ésta á su vez está envuelta por la membrana «albuminífera» que rodea luego la parte calcárea, y viene á formar la cubierta ó envoltura exterior del huevo. En la superficie de la yema está — repito — el germen de vida, y la acción del calor es la que hace que comience á evolucionar.

En su día, hemos de hablar de la incubación, y claro está que nos detendremos mayormente en este punto. Aquí conviene únicamente, como decía, enumerar las partes constitutivas del huevo.

Si hubiese sido posible traer un aparato de proyecciones, habríamos podido observar las primeras fases del desarrollo del embrión, porque he traído algunas preparaciones microscópicas

en las que ellas pueden verse con toda claridad. De todos modos voy á decir á gran bosquejo, algo del desarrollo del embrión.

Manifiéstase éste por una línea blanca denominada «línea primitiva», en cuya extremidad superior después de las 24 horas comienza á mostrarse una dilatación que viene á ser luego la cabeza. De esta línea primitiva que es la que viene á representar la columna vertebral, van irradiando las vértebras y después las costillas. Nótase en la observación microscópica la rapidez con que van aumentando de hora en hora: cada seis horas se vá notando una vértebra más. Hay un período de formación rudimental, digamos, qne abarca los tres ó cuatro primeros días; al cuarto día empiezan ya á manifestarse las vísceras; la primera de ellas es el corazón, centro de la circulación. La sangre aparece luego, repentinamente, y es dificilísimo observar el momento en que empieza á verse la sangre, porque pasa de la coloración amarillenta á la coloración roja casi instantáneamente. Al séptimo ú octavo día, el animal respira. El séptimo día están formados ya los órganos de la respiración, y los de la digestión también, y á partir de aquel día, gracias á la unión entre el embrión y la yema merced al llamado «cordón umbilical», comienza á absorber yema y desde aquel momento el embión se nutre. Se puede decir que es la mitad del período de incubación, ó sea que de los veitiún dias, se necesitan diez para formar todos los órganos, y el resto, los once restantes, para perfeccionarlos.

Cuando se rompe el huevo después de diez á quince días de incubación, el animal está completamente formado, los tejidos no tienen más que irse endureciendo y completando; las plumas que empezaron siendo un ligero plumón, han ido ya saliendo, y á los diez y siete días se puede decir que el ser está completamente formado.

Durante los siete últimos días, no se hace más que fortalecerse y á los diecinueve ó veinte días rompe con el pico la membrana albuminífera, que lo separa de la cámara de aire, y aquella porción del mismo que estaba contenida en esa parte del huevo. Entra aire rápidamente en los pulmones, le da fuerza, y es cuando él por sí mismo rompe el cascarón.

El organismo de todos los animales se regula por las funciones vitales correspondientes cada una á un aparato determinado. Divídense esas funciones en: funciones de nutrición de reproducción y de relación. Son funciones de digestión, aquellas que tienden á conservar la vida del animal; las de reproducción, á perpetuar la especie, y las de relación, á establecer el contacto del animal con el mundo exterior.

En las funciones, hay que advertir que los órganos de las aves son semejantes á los de los mamíferos, salvo distinción en algunas especies, de un aparato digestivo especial, como ocurre en los rumiantes y además y en el aparato genital; pero en general, se puede decir que las funciones y los órganos son los mismos. Las funciones de nutrición son la Digestión, la Respiración, la Circulación, la Secreción, la Absorción, la Asimilación y la Calorificación, todas ellas comprendidas bajo el grupo de «Funciones de nutrición».

En la digestión de las gallinas es donde el agricultor debe detenerse más al querer hacer su estudio, porque aparte de las especialidades de su aparato, conviene para un sinnúmero de casos que pueden originarse hasta el tener que intervenir, pues hay momentos en los cuales la más pequeña intervención del hombre puede evitar la muerte del animal.

Se compone el aparato digestivo de la gallina, del pico como órgano prensor de los alimentos, de la boca, la faringe ó boca posterior, por la cual van luego los alimentos á la región denominada «buche», saco éste que se hincha ó dilata en cuanto se va llenando de alimentos y los retiene durante un tiempo determinado para hacerles efectuar una especie de insalibación. Las gallinas no mastican como mastican los animales que tienen sistema dentario; luego los alimentos, no pueden pasar al estómago si no han sufrido una primera modificación. Es, pues, en el buche ó porción del esófago. que tiene lugar ese ablandamiento de los alimentos.

Allí se impregnan de un jugo segregado por las mucosas internas del buche, y ya en condiciones de ser más fácilmente macerados, entran al verdadero estómago ventrículo subcenturiado, donde reciben la acción del jugo gástrico que los predispone á entrar en la «molleja».

Allí es donde se verifica la verdadera trituración de los alimentos. De modo que han pasado primero por esa especie de antesala ó sitio donde se impregnan de una saliva, de un jugo que los ablanda algo; tienen luego la acción del jugo gástrico y, finalmente, entran en la molleja donde se verifica la verdadera trituración, gracias al esfuerzo de los músculos que forman ese órgano.

En tales condiciones pasan al intestino, y allí es donde se verifica la acción verdaderamente importante, que es la de la digestión de los alimentos

Pero no basta la acción que han recibido del jugo gástrico; necesitan todavía nuevas reacciones que opera la bilis que les

llega segregada por el hígado, y también el jugo pancreático, producto del páncreas, glándula que está situada en las gallinas, adosada ó siguiendo las sinuosidades del intestino y es de gran desarrollo. Entonces, por la acción de esos tres jugos indispensables para que la transformación de los alimentos tenga lugar, se efectúa la verdadera digestión.

Combinada, con esta función de la digestión, viene seguidamente la de asimilación, ó sea esa aptitud que tiene cada uno de los órganos de apropiarse la parte del alimento que le es necesario, función que tiene lugar en el intestino mediante la absorción del quilo y la linfa, por el intermedio de los vasos quilíferos y linfáticos. La sangre toma su parte y cada uno de los órganos va tomando la que les corresponde. Esta es la obra más admirable de la creación, así podría decirse, al ver como cada uno de aquellos sabe apropiarse perfectamente de lo que le conviene.

Dividido ya el alimento en una parte asimilable y otra inútil á los órganos, esta última es expelida al exterior.

He dicho á grandes rasgos lo que es la digestión.

La circulación—su nombre ya lo indica—es la función que establece el curso de la sangre. Lleva la sangre una vez formada por los elementos que ha ingerido el animal, y la disemina por los órganos, y la lleva al corazón. Este, á manera de gran fuelle ó bomba aspirante y á la vez impelente, por otro lado, lleva á los pulmones la sangre ya gastada, la que necesita regenerarse al recibir la acción del aire, y ahí tenemos la combinación de la circulación con la respiración

Al recibir la acción del aire, la sangre se oxigena, vuelve á ser sangre buena, es llevada al corazón y otra vez del corazón se reexpide á los órganos por medio de las arterias. De manera que por eso, se dice que las gallinas como todo los mamíferos, son animales de «circulación doble» por que la sangre pasa dos veces por el corazón.

Yo comprendo que hechas en esta forma las indicaciones, poco fruto podrán dar; pero lo que deseo es que se tenga siquiera una idea general de ello.

La absorción es aquella función en virtud de la cual los tejidos toman ó dejan pasar á su través, substancias tanto de dentro á afuera como de fuera á dentro, función que constantemente la estamos viendo en la aplicación de tópicos, que ejercen acción sobre los tejidos interiores y al mismo tiempo en la acción tóxica de las substancias que se ingieren. La absorción tiene lugar al través de todos los tejidos, y puede decirse

que para la absorción no hay órgano determinado, pues todos absorben en mayor ó menor grado.

Otra función es la de la secreción, en virtud de la cual el animal expele substancias que no son necesarias á su organismo, y al tiempo produce otras, que le son indispensables para sus funciones vitales; porque hay que tener en cuenta que si algunas les son altamente necesarias, otras no. Citemos como glándulas principales secretorias, el hígado, el páncreas y todos los folículos secretores del jugo gástrico y la saliva, y como glándula secretoria de jugos inútiles y tóxicos, los riñones.

De la acción de todas esas funciones vitales, particularmente de las reacciones químicas que se operan en el organismo por la transformación de los alimentos y de la combinación de los diferentes elementos que los componen y los movimientos del animal, se origina la última de las funciones que es la calorificación ó aquella que determina el calor animal, sin la cual no podría vivir.

Hubiéramos sacado mucho más partido, de haber visto las piezas anatómicas que he traído; pero completaré estas demostraciones cuando podamos tenerlas á la vista, pues son bastante completas. Esas cosas entran más por la vista que cuando simplemente se oyen.

Ya hemos visto parte de los órganos de los gallinas y pasando por alto los que corresponden á las funciones de «reproducción» ó sea la «generación» por ser ya materia generalmente conocida y aún las de «relación», por ofrecernos menos interés—veamos ahora como vino hasta nosotros ese ser, al cultivo del cual nos dedicamos.

Desde luego hay que admitir la existencia de un tronco salvaje, tronco que todavía existe y que en los bosques del Asia se encuentra. Tal es el verdadero gallo salvaje que tiene sus cuatro especies bien definidas: «Gallus Bankiva», «Gallus Stenley», «Gallus Varius» (Java) y «Gallus Sonneratti», cuatro especies completamente salvajes, algunas de ellas todavía no estudiadas, porque como viven retiradas en la espesura de la selva, ni aún los naturalistas han podido investigarlas. De todas ellas, la que más se ha estudiado es el «Gallus Bankiva» al cual se supone debe remitirse el origen de todas las demás especies domésticas.

¿Cómo pudo efectuarse ese tránsito del salvajismo á la domesticidad? Pues, es difícil ir á buscar al través de los tiempos como pudo llegar el hombre á hacerse de esos animales, que existían, ya digo, en estado salvaje, como existían el caballo, el toro y todos los que forman el grupo de animales domésticos.

El profesor Castelló y los miembros de la Comisión Directiva de la Asociación de Avicultores

Pero es de creer que, si pudo lograrlo con animales altamente salvajes, con un animal de costumbres mucho menos ariscas, como son el gallo y la gallina, debió serle más fácil.

Se ha escrito, y se supone y dice, que los que primero apreciaron la utilidad de las gallinas y aprovecharon los huevos que ponían en el bosque, algunas veces capturaban polladas y las recriaban; y á fuerza de cuidados, aquellos animales admitían ó aceptaban la domesticidad y se reproducían en el cautiverio.

Hoy, en los jardines Zoológicos es frecuente ver especies salvajes que, después de haber fracasado en la reproducción muchos y muchos de sus directores, han llegado á reproducirse inmejorablemente en el cautiverio.

También pudo haber ocurrido—y así algunos lo afirman—que distribuyendo alimentos en las cercanías de las viviendas de los hombres, comenzaron las gallinas salvajes á acercarse á ellas, y de esa manera se las iba atrayendo lentamente. Sea como quiera, es indiscutible que una de esas cuatro especies salvajes—así lo cree todo el mundo—el «Gallus Bankiva», es el que dió lugar á la formación de las especies domésticas.

Ahora se dirá: pues ¿cómo no son iguales? ¿Cómo ha venido á formarse esa diversidad de tipos, no ya de especies?

Pues de la misma manera que se han formado todas las demás razas de animales domésticos. El clima por una parte, la alimentación, los cuidados, la fantasía del hombre queriendo obtener nuevas variedades por medio de cruzas: eso es lo que ha venido á formar esas razas, que hoy día llegan á ser tal vez hasta ciento cincuenta, sin contar las muchas que no son todavía conocidas y que por tanto no han podido ser estudiadas en los centros de mayor cultura.

Para poder estudiar las ya conocidas, no sólo en sus caracteres sino en sus aptitudes y utilidades, ha sido preciso hacer de ellas una clasificación, como antes ya se había hecho de todos los seres animados, y vino entonces una clasificación que puede llamarse útil para el naturalista, y otra que á mi juicio, no resulta útil para nadie, y una tercera que, esa sí, es útil para el avicultor.

Con respecto á la clasificación hecha para estudio ó utilidad de los naturalistas, hay que proclamar á Cornevín como autor de la mejor, porque éste se atuvo exclusivamente á los caracteres exteriores ó «morfológicos». De modo que para quien nada le importe la utilidad de la gallina y quiera únicamente estudiarla bajo el punto de vista de las razas, es indudable que la clasificación de Cornevín, es la que mejor le servirá.

Éste forma dos grandes grupos, según tengan cuatro ó cinco dedos, y así les llama «tetuadáctilas» y «pentadáctilas». Luego subdivide cada uno de esos grupos según tengan cresta sencilla ó cresta doble; forma también dos tipos, el de las «uropigideas» y el de «anuropigideas», según tengan cola larga ó cola corta, y así sucesivamente, si tienen patas emplumadas ó no las tienen, va formando sus grupos.

Se comprende, que tenga esa obra verdadera utilidad para los que se dedican al estudio de las razas; mas para el avicultor, para el que ha de explotar las gallinas bajo el punto de vista industrial, nada le dice.

Luego viene la clasificación que se suele adoptar en las exposiciones—cuando menos, aquí he visto que se ha adoptado—y es la clasificación geográfica. Dice: «razas americanas», «razas europeas», «razas asiáticas», «razas oceánicas» y «razas africanas».

Si en realidad hubiese seguridad en el origen de las razas, podría siquiera admitirse, y, algo nos dirían esa clasificación respecto al punto de donde proceden; pero es que existen errores tan grandes en las clasificaciones geográficas, que para nada han de servirnos. Voy á citar sencillamente dos ó tres ejemplos: el «Gallus Hispaniense», llamado así por Buffón, que corresponde á la raza de cara blanca española, como se la llama en todas partes, y se conoce, dentro de las europeas como raza española.

Pues bien; el «Gallus Hispaniense», no ha existido en España; y afirmo que no ha existido. Me refiero á la especie tan conocida que tiene carúnculas blancas, las mejillas completamente blancas, y digo que no ha existido, porque aún suponiendo que se hubiese perdido, en los antiguos grabados y pinturas de tiempos pasados que existen en los museos de España, la veríamos aún.

Otra raza clasificada entre las españolas es la «Ancona»; pues señores, la «Ancona» no es siquiera una población de España: es italiana.

La misma raza «Leghorn», que se tiene por americana, es italiana y así iríamos hallando infinitas otras.

De modo que la clasificación geográfica, aparte de los errores que hay en el fondo, nada nos dice, y por eso yo me incliné á una clasificación de la que casi me atrevo á titularme autor, que es clasificación que tiene por base la utilidad de cada una de las razas ó sea su adaptación. Esa clasificación la estudiaremos.

Yo divido las gallinas en «salvajes» y «domésticas» Entre las salvajes, coloco á las cuatro especies que he citado, y las domésticas las divido en «razas de producto», «de lujo» y «de combate».

Con eso ya empezamos por sentar que todas las que pertenecen al primer grupo son las que han de ser útiles al avicultor. Las de lujo podrán ser útiles al simple aficionado, aunque no digo que con algunas de ellas, el avicultor, no pueda obtener beneficios; y las de combate, sólo lo serán para los que se dedican todavía y desgraciadamente, á la riña de gallos.

Las de producto las divido más; voy á escudriñar en su régimen de vida y como veo unas más rústicas que otras, formo dos grupos: «rústicas» y «poco rústicas».

Entiendo por rusticidad, aquella aptitud que tiene la raza de buscar por sí misma el alimento en el campo. De modo que las que vemos comprendidas en dicho grupo, son razas que, si bien necesitan que se les dé alimentos, que se las atienda, nunca requieren tanto cuidado como las otras.

Yo tengo la seguridad de que cuando las enumeremos, los que conozcan estas razas, apreciarán que efectivamente es así, á medida que las vaya yo citando.

Dentro de las rústicas, unas son más poderosas que otras, unas tienen carnes más propensas á tomar el sebo ó al desarrollo de la grasa que otras, y dentro de este mismo grupo, la carne será más fina en unas que en otras. Pues bajo este punto de vista las he agrupado, y así digo: «Razas ponedoras de carne fina y volumen apreciable». Con eso está dicho que dan huevos en cantidad, que su volumen es regular, y desde luego que su carne es aceptable. Forman el primer grupo.

Segundo grupo: «Razas ponedoras de carne fina y poco volumen».

Tercera: «Razas ponedoras, de carne amarilla»; y cuarto grupo: (aquí ya no digo ponedoras) «Razas que debieran cultivarse especialmente por la finura de su carne».

Con este simple enunciado, cuando uno necesita aves para carne, impórtele poco que sean ó no ponedoras; sabe que tiene un tipo. Si quiere, las dos cosas, ponedoras y al mismo tiempo finura de carne, tiene que ir al grupo de ponedora de carne fina y volumen apreciable, y así sucesivamente.

Vamos á las poco rústicas: «Razas de gran tamaño y carne poco fina» y «Razas de carne extrafina». Aquí no formo más que dos grupos: no hablo de que sean ponedoras, porque en las poco rústicas, la puesta suele ser bastante floja; de modo que

yo no entro para nada en la consideración, de colocarlas bajo el punto de vista de aves ponedoras.

Luego vienen las de lujo, que en esas sí, me fijo expresamente en el tamaño y digo: «Razas de regular tamaño» y «enanas».

Las de combate las divido en «grandes», «medianas» y «enanas».

Las de lujo y combate para nosotros, y repito, no tiene tanta importancia como las primeras.

He dicho en el primer grupo: «Razas ponedoras de carne fina y volumen apreciable».

Cada país ó muchos países, tienen sus razas peculiares; otros no las tienen, pero pueden tenerlas merced á la buena aclimatación que se obtenga de cada una de las que se introduzcan.

Francia tiene por excelencia, razas pertenecientes á este grupo, que son las razas «Houdan», productoras de los grandes, los soberbios «Poluets»; la raza «Faverolles», la raza de «La Bresse», productoras de las tan renombradas «Poulardes»; la raza «Pati-Corta», la «Coucou de Rennes»; la raza del «Caux», la del «Gatiuais» y la raza «Caussade», que es la de todo el mediodía de Francia, y produce la volatería de Tolosa.

España tiene dentro de este grupo, la raza Catalana de Prat, la de «Minorque», «Jerezana», «Andaluza», «Castellana» ó como quiera llamársele, porque puede decirse que está diseminada por toda España menos en Cataluña, donde la hay ciertamente, mas es de las regiones que menos la han cultivado por tener raza propia que es la del «Prat, y que entra también dentro del grupo. Tal vez, me atreveré á decir, que de todas las razas españolas, es la primera, la más importante de estos grupos.

Hay la raza «Andaluza» azulada, hoy casi perdida en España; de suerte que los buenos ejemplares hay que irlos á buscar á Inglaterra, donde los han recogido y seleccionado.

Luego, si dentro del error geográfico queremos admitir la raza llamada «Cara blanca», que se admita, puesto que no sabemos ya donde situarla.

Inglaterra tiene dentro de estos grupos, la raza italiana de «Ancona», la «Red Cap», la «Schot-Grey», ó «Cuca de Escocia» como la llamamos en español y la de «Susse».

Vienen ahora las alemanas: de «Elberfeld» y la «Ramesloher»

Rusia tiene la «Poltava» y la «Cosaca», y la Europa Central, la «Transylvania».

Como exóticas, hay en este grupo la raza «Desnuda de Madagascar» y la incluyo aquí, no por ser europea, sino porque

este grupo se ha formado con razas de diferentes procedencias, y que por estar muy diseminadas, no dan lugar á la formación de pequeñas agrupaciones según su origen

LAS RAZAS DE POCO VOLUMEN

Se encuentran casi todas en Bélgica y en el Norte Alemán, y son la «Hamburgo», la «Ardanesa», la «Campine», la «Lakenfelde», la «Bergekraher» y la «Walkikí de Persia».

Todas ellas son razas muy ponedoras de carne fina pero que desde el punto de vista de aves de carne, poca utilidad pueden dejar.

Razas de carne amarilla:

Estas sí las tenemos diseminadas. La «Leghorn», que, en realidad, no es más que la antigua raza de Livorno, hoy tan preconizada y perfeccionada si se quiere, por los norteamericanos bajo aquel nombre; la «Wiandotte» americana, la «Plymouth Rok», mitad inglesa mitad americana; la «Dominicana», y una que más bien es raza de lujo, pero que suele incluirse en este grupo, y á la que llaman «Maravilla Blanca», que es una cruza alcanzada entre la «Wiandotte» y alguna otra raza de color blanco.

Esas razas de carne amarilla, para los países donde la carne de dicho color es apetecida, claro está pueden darse como altamente recomendables; mas donde la carne blanca es preferida, son razas que más bien se cultivan sólo en calidad de ponedoras. Algunas toman bien el cebo, es cierto; pero hay mercados en que no son aceptadas; y en Europa, por ejemplo, la carne amarilla no tiene ninguna estima.

Viene luego el grupo de razas que digo yo, debieran ser cultivadas por la finura de su carne. Yo no digo que sean ponedoras — algunas lo son — pero la parte esencial y principal de estas razas es la finura de su carne y la tenemos en la raza «Malinas», belga, grande, hermosa y productora de los soberbios «Poulets» de Bruselas, que se mandan y exportan á toda Europa. Y la raza «Horpington» inglesa, la de «Barbezieux» francesa, como la «Caumont» y la de «Gournay», que producen una volatería excelente en el Norte de Francia.

Entre las razas poco rústicas he señalado dos grupos: uno de ejemplares grandes, de gran tamaño ó gigantes y carne poco fina, y las razas de carne extra fina.

Entre las razas gigantes ya sabemos que no hay más que dos: la «Cochinchina» y la «Brahma»; razas que, si bien, al pare-

cer, tienen mucha carne, predomina en ellas el hueso. La carne es coriacea de un color amarillento, y por consiguiente bajo el punto de vista de animales de carne, son poco recomendables. Pero hay que reconocer que con ellas se han formado cruzas y se llegaron á producir razas, en las cuales se ha hecho desaparecer luego ese carácter de la carne amarilla; y sobre la base de «Bramhas» y «Cochinchinas» se ha alcanzado volatería altamente aceptable.

En cuanto al otro grupo de las poco rústicas de carne extrafina, tenemos la célebre volatería de «Le Mans» «La Fleche» y «Crevecoeur» francesas, la inglesa de «Dorking» y la holandesa de «Breda».

No recuerdo ahora si hay más, mas creo haber citado las principales.

Estas razas ponen poco; son muy difíciles de criar fuera de sus localidades; pero una vez conseguido esto, son de lo más notables. Los célebres capones de «Le Mans» no tienen rival en el mundo y lo mismo digo de la raza «La Fleche» que con poca diferencia, tiene las mismas cualidades.

En cuanto á las de lujo, están divididas en razas de «regular tamaño y enanas». Entre las primeras tenemos esas aves de «Padua» y «Holandesa» con sus moños tan hermosos; las razas «Fenix» y «Yokohama», con esas colas tan espléndidas, ornamento de jardines y parques zoológicos; la raza «Sultana» la raza de «Sumatra» — y entre las pequeñas, ese sin número de variedades ó de tipos conocidos bajo el nombre genérico de «Bantam», las razas enanas ó «Nagasaki» del Japón, la «Negra Sedosa» y todas las variedades que han llegado á hacerse por medio de un trabajo que yo mismo no me explico. Y se lograron «Cochinchinas» y «Bramhas» enanas con base de aves gigantes que han llegado á producir tipos sumamente pequeños.

Esto es para los simples aficionados, — para ellos puede ser objeto de un estudio detenido. Nosotros haremos especialmente hincapié en las razas que yo he llamado de «producto».

No quiero extenderme más, porque no deseo abusar de vuestra benevolencia.

Hemos hecho hoy un resumen á la ligera de lo que es el ave, sus órganos y sus funciones, para tener de ellos una idea general, y además una enumeración de las razas principales, debidamente agrupadas, según su utilidad.

Mañana continuaremos.

Del gallinero

Señoras, señores:

Después de la lección algún tanto árida y tal vez exenta de interés que dimos ayer, vamos á procurar compensarla hoy tratando de uno de los puntos que, como decía á ustedes, en mi primera conferencia, llamo yo «puntos capitales», ó sea uno de los verdaderos puntos de partida en que debe fijarse la atención del avicultor antes de emprender cualquiera de las ramas de la industria avícola á que quiera dedicarse. Voy á hablar del gallinero.

Por el simple enunciado del tema, ya podeis comprender la importancia que tiene. Y digo ésto, porque siendo el gallinero la habitación, el sitio en el cual se albergan y se atiende á las gallinas, de no reunir las condiciones debidas, se origina muchas veces el fracaso del avicultor. Cuando se visita una granja ó un cortijo—como decimos en España—y se busca el gallinero, se le encuentra siempre en el peor lugar de la casa. A todo se le llama «gallinero» un rincón cualquiera del establo, donde se ponen cuatro perchas, cuatro posaderos, un cesto viejo colgado en la pared para que sirva de nidal: es decir, lo que se llama verdaderamente un «corral»; y al decir «corral», se entiende una cosa abandonada, una casa sucia.

Pues bien; al corral se llevan las gallinas, y no es al corral á donde deben llevarse. Un gran potentado inglés, en el mejor sitio de su parque, en el punto más visible, sobre una verdadera alfombra de cesped verde y mantenido siempre lozano, tenía su gallinero y lo mostraba con orgullo, diciendo que el mejor lugar de su casa quería él reservarlo á las gallinas.

Esto ofrece, así, un contraste grandísimo con lo que generalmente sucede. Ejemplos como el que he citado de este potentado inglés, podría citar á cientos. Si unos no lo ven con interés, otros saben apreciar perfectamente lo que representa el tener un gallinero bien instalado. Pero hay gallineros y gallineros. Hay el gallinero de simple aficionado, quien en su jardín, en su parque, quiere tener unas cuantas gallinas; procura colocarlas en buenas condiciones, no repara en gastos y construye una pequeña caseta, algunas veces hasta con cierto lujo. Y no es de ese gallinero que debemos nosotros ocuparnos, porque exige gastos y no es el gallinero industrial á que yo quiero referirme.

Vamos á hablar, pues, del gallinero industrial.

Yo formo dos grupos de gallineros: los «de producción» y los «de reproducción».

Como su nombre ya lo indica, el gallinero de producción es aquel en que se busca el mayor rendimiento posible por parte de las aves que en él se alojan, rendimientos en huevos y carne, es decir, desde el punto de vista de explotación de la gallina para destinar sus productos al mercado.

El gallinero de reproducción es el que debe tener el que cultiva razas, es decir, el que se dedica á criar aves para la formación de planteles.

Más adelante veremos la diferencia que ha de haber entre uno y otro; pero ahora vamos á tratar del gallinero sin hacer tal distinción, porque tanto en el de producción como en el de reproducción, hay elementos concurrentes, y por consiguiente podemos hablar con generalidades del gallinero, reservándonos luego hacer la distinción entre las dos clases de gallineros que he citado.

En todo gallinero deben aunarse tres condiciones indispensables, que son: la orientación, la capacidad y la salubridad.

Esto no necesita explicación; las simples palabras sin comentarios, ya dan á comprender cual es mi propósito al enunciarlos, y al querer dar al gallinero esas tres condiciones. La orientación se palpa en la propia vivienda: el hombre procura orientar su casa en forma que resulte lo más soleada posible en invierno y resguardada de los aires ó vientos perjudiciales.

Si; hasta en las edificaciones rurales que construye el hombre para los ganados, la orientación siempre se tiene en cuenta ¿Por qué no la hemos de tener en cuenta en el gallinero, cuando precisamente, como lo hemos de ver en las lecciones finales, al tratar de las enfermedades, muchas de éstas se deben á la mala orientación?

¿Cuál ha de ser la orientación en el hemiferio austral?

Completamente opuesta á la que solemos dar en Europa, á nuestros gallineros. Allá, los orientamos siempre de espaldas al norte, de cara al sur. Yo siempre me he inclinado al Sur Este, con el objeto de que los primeros rayos del sol puedan penetrar por las aberturas dispuestas al efecto en el gallinero.

Aquí, pues, la orientación ha de ser completamente opuesta. Yo creo que la Noreste sería la más recomendable, porque se tienen los vientos dominantes del Sur. A los que han leído mis libros, sin duda su buen criterio les hizo ya esa salvedad. Cuando se imprima una nueva edición, he de poner una adver-

tencia ó unas líneas especiales en lo que se refiere á la América del Sur.

De modo que estando el gallinero siempre de espaldas á los vientos dominantes, es una buena orientación; y es claro que esa orientación está representada por las puertas y ventanas.

Yo no diré que cuando las exigencias del terreno obliguen á ello, no pueda dejarse una pequeña abertura para la salida de las gallinas, aún cuando sea hacia el Sur, teniendo cuidado de dejarla cerrada por la noche. En muchísimos casos puede ser hasta indispensable, porque no se sabe por donde dar salida á las gallinas, sobre todo en algunos modelos ó tipo de parques que luego hemos de ver y en los cuales será preciso dejar alguna abertura siempre en sentido contrario de lo que acabo de afirmar.

La capacidad — La capacidad es relativa; á veces se dispone ya de un gallinero y hay que calcular el número de gallinas que en él caben. En la generalidad de los casos se construye un gallinero sobre la base de querer tener un número determinado de gallinas, y entonces hay que darles la proporción debida.

A mi se me ocurrió dar un punto de partida, porque era difícil guíarse en ésto, y partí de la base del lugar que suele ocupar una gallina durante la noche cuando descansa en el posadero. Generalmente ocupa unos 20 centímetros y se colocan unas juntos á las otras. De consiguiente, si trazamos una línea recta sobre el papel y vemos cuantas veces nos caben los 20 centímetros — partiendo de la base de cinco gallinas — requeriremos un metro. Pues bien: 5 más 5 en otro barrote, más 5 en otro, más 5 en otro, darán lugar á 20 gallinas, y como entre barrote y barrote hay que dejar 40 centímetros, que es el espacio que puede ocupar una gallina con su cuarto posterior y la que viene detrás con su mitad anterior, resultan un metro y 20 centímetros de espacios intermediarios y lo que se quiera dejar delante para entrada ó limpieza — se puede dejar un metro y 40 centímetros entre el último barrote y la pared del fondo.

Entonces tendremos la cabida justa que hemos de dar á una caseta para 20 gallinas, que sería de metros 2,60 por 1, proporciones que podrían mantenerse en la cabida general, pero dando mayor largura á los barrotes para que resultara más proporcionada.

Véanse los modelos que he traído y que quedan aquí en la Asociación Rural para los que quieran venir con calma á examinarlos y estudiarlos.

Lo dicho afecta á la superficie plana; ahora en cuanto á la altura tendremos que ir aumentándola según el número de gallinas.

Nunca un gallinero debiera tener menos de un metro 80 centímetros ó dos metros en la parte más alta, y al declive correspondiente darle siempre sesenta centímetros de desnivel; es decir, que un hombre penetre holgadamente en el gallinero y que haya en él, espacio necesario para que en las noches que se tenga que cerrar, como ocurre en invierno, haya aire suficiente y proporcionado al número de gallinas que se hallan alojadas.

Veremos si puedo volver sobre este punto, porque es lección ésta, que no puedo dejar terminada hoy; de modo que dichos puntos quedan recogidos y procuraré tratarlos con mayor detalle en lecciones siguientes y que estarán relacionadas con ésta.

Decíamos: orientación, capacidad y salubridad. Veamos finalmente lo que afecta á la salubridad.

Toda habitación debe procurarse que sea lo más salubre posible; pero la salubridad en el gallinero dependerá, además de la buena organización ó disposición de los ventiladores, ventanas ó puertas, de los pisos, es decir, del grado de humedad que pueda tener el gallinero.

Un gallinero húmedo es altamente perjudicial; por tanto ha de emplazarse el gallinero en un lugar completamente exento de humedad. Una de las causas que los hace más insalubre, es la condición del suelo. Se dejan á veces los gallineros sin pavimentar—yo no diré enladrillados, porque pavimentar con materiales resulta caro; pero se puede pavimentar perfectamente con una mezcla de cal, pedregullo fino y alquitrán. Rásquese para ello el piso del gallinero en unos diez ó doce centímetros y rellénese con la mezcla. Esta se endurece y forma un magnífico pavimento. Y démosle siempre inclinación, á objeto de que cuando se quiera hacer un baldeo, un lavado, el agua pueda tener salida por un orificio que se deja en la base de la pared. Esa condición es una de las que dan mayor salubridad al gallinero.

Viene ahora la cuestión de saber si las casetas han de ser completamente cerradas ó han de ser muy abiertas. Aquí tenemos dos escuelas: la del «Closing houses», de los ingleses y americanos particularmente y la de la casetas abiertas, ó sistema de aire libre, como les llaman los ingleses (Free exposition system), y que parece en buen castellano querer decir «sistema de libre exposición».

Este sistema fué empleado por primera vez hará unos 25 ó 30 años por una avicultriz inglesa, la Viscondesa de Holmesdal.

Parece ser que esa señora, dejando que todo el mundo riera de ella, dispuso un gallinero nada más que con tres paredes y

techo, y por delante, una sola alambrera que limitaba la salida de las gallinas. Cuando mucho, en los días más rigurosos del invierno con temperatura á 0 grados, disponía de una cortina. Este era todo el abrigo que les daba.

Este sistema al principio, fué objeto de todas las censuras; luego rindiéronsele los mayores aplausos, y en los Estados Unidos está hoy muy generalizado á pesar del clima altamente frío que tienen en algunas de sus regiones.

Cuando se discuten los resultados que pueden dar los gallineros abiertos, se observa siempre que la estadística ha acusado aumento de precocidad en la puesta, en gallinas que están encerradas; pero sí, mayor puesta en las gallinas que están en gallinero abierto.

Desde luego, en los que están abiertos, la mayor parte de las enfermedades originadas por corrientes de aire, por impresiones de frío y cambio de temperatura, disminuyen extraordinariamente. Y se comprende: porque nosotros mismos que vivimos en las casas de las capitales, resguardados de toda inclemencia del tiempo, y á veces con calefacción, que en ciertos climas se tiene más por lujo que por necesidad, somos mucho más propensos á tomar resfriados que la gente del campo, que vive sin ninguna precaución.

Pues bien: el objeto de ese gallinero abierto, parece que fué ver si se evitaban las enfermedades que producíanse por efecto de cambios bruscos de temperatura al salir las gallinas por la mañana, cuando abandonaban el abrigo de toda la noche en el gallinero; es decir, someterlas al régimen que los americanos han calificado de «régimen espartano», porque en realidad la pollada que en su primera edad resiste á ese tratamiento, está fortalecida para siempre.

Las que no han podido resistir, mueren, pero es que en la salud de éstas no hubiera nunca podido fiarse. De modo que basta someterlas á este régimen espartano como dicen ellos, para evitar inútil mantenimiento.

Yo me inclino á creer que en este clima los gallineros abiertos han de dar muy buen resultado, pero con cabida para cien y doscientas gallinas, todo lo más, no queriendo á pesar de su gran ventilación, albergar en uno sólo mayor número.

Hace ya tal vez 20 años, que, en Barcelona un distinguido avicultor tiene los gallineros siempre abiertos: un simple cobertizo, un tinglado, un galpón abierto, y á un lado una tela metálica para poderlas tener encerradas cuando se quiere y nada más.

También se puede ir al «Simile opened house» como le lla-

man los ingleses, es decir, poner en el centro de los gallineros una especie de biombo que se dispone en forma que los posaderos se hallen resguardados de los aires primeros que puedan llegar á él. Con ello, se obtiene un intermedio entre las casas completamente cerradas y las casas abiertas. Y según los climas podrá recurrirse á este sistema intermedio, que no altera el principio fundamental de los gallineros abiertos. De modo que no tengo inconveniente en pronunciarme para climas como éste, en favor del gallinero abierto.

Comunes á los unos y á los otros, hay tres partes constitutivas del gallinero, que son: el dormitorio, (por más que ya bajo el nombre de «gallinero» va designado casi siempre el dormitorio), el cobertizo y el parque.

Hemos hablado ya del dormitorio.

Veamos ahora que objeto tiene el cobertizo.

En los meses calurosos, principalmente cuando no hay mucha sombra en el parque, las gallinas necesitan un sitio donde cobijarse ó ponerse á cubierto de los ardorosos rayos del sol. Este cobertizo es el que la favorece para ello. En tiempo de lluvia, en los momentos en que cae un chubasco de esos que en estos climas suelen venir sin aviso, les dá refugio el galpón ó cobertizo. En el cobertizo, es donde durante casi todo el día, ellas buscan ó encuentran mayor recreo, sobre todo si se tiene la precaución de tenerles el suelo siempre blando, es decir, se haya quitado tierra como en unos 20 centímetros, agregando tierra blanda, floja. Esta tierra es la que viene á formar la verdadera «fosa de escarbar» que han visto ustedes citada por tantos autores, principalmente franceses, quienes no saben escribir si no hablan de la «fosse á gratter». Y se comprende que deba ponerse á las gallinas, porque ellas tienen el instinto de escarbar, y así se les llama «escarbadoras» ó «pulveratrices», por esa su tendencia.

Pues bien; en este cobertizo de los norteamericanos, es donde se pone la tierra, dispuesta para que puedan escarbar á su antojo, pero como por efecto del mucho tiempo que permanecen en él, esa tierra se va impregnando de excrementos, y por la humedad que puede absorber esos excrementos fermentan muy fácilmente, es indispensable que no se les deje por mucho tiempo la misma tierra, y se tenga la precaución (no diré que se haga todas las semanas ó cada quince días, pero si cada mes) de renovarla completamente. También se ha recomendado remover frecuentemente la tierra y llevar la corteza exterior al fondo, y la del fondo llevarla encima. Eso estará bien para una vez,

para dos si se quiere; pero no basta para hacer un verdadero saneamiento del terreno. Lo mejor es, pues, llevarse la tierra.

Esa tierra no se pierde: para los jardines es un excelente abono. Lo es también para las legumbres y hortalizas, de modo, que, al mismo tiempo que se hace una limpieza del gallinero, se tiene un pequeño estercolero, de gran utilidad siempre en una chacra.

Manera de cubrir los cobertizos:

En cada país, existen materiales á propósito, para llevarla á cabo en una forma económica. Donde hay ramaje, donde hay el brezo ó paja, donde abunda la de centeno especialmente, se puede formar muy bien un cobertizo con esos elementos. Aquí, donde veo que la plancha de zinc ondulada es lo más generalizado—aún cuando tiene el inconveniente de calentarse mucho en el verano—no creo que haya desventaja en hacer los cobertizos con ese material, sobre todo porque abarata extraordinariamente la mano de obra.

En estos cobertizos, se pueden poner también los nidales. Los nidales, no es necesario que estén en el interior del gallinero. Ello es recomendable cuando no es el mismo dueño ó una persona de absoluta confianza la encargada de la cosecha de huevos, porque en el gallinero se puede tener cerrada la puerta y ser el dueño el único que recoja los huevos. En el cobertizo, es mucho más fácil que desaparezcan los huevos del nidal. Pero cuando no hay porque desconfiar de la persona encargada, pueden perfectamente ponerse los nidales fuera, y se tiene la ventaja de que las gallinas, sobre todo en verano, van más fácilmente al nidal del cobertizo, que al nidal que pueda ponerse en el interior del gallinero.

El cobertizo se acostumbra á adosar siempre al dormitorio ó gallinero propiamente dicho, y se coloca en la parte de terreno destinada á dar esparcimiento á las gallinas, en el lugar indicado por la orientación que exige el terreno, y rodeándolo el llamado «parque».

El Parque ó terreno en el cual las gallinas están en entera libertad y á su antojo, es para mí muy esencial que reuna condiciones como el mismo gallinero y el mismo cobertizo. Casi diré que á una gallina, puesta en un buen parque, en las condiciones que luego especificaré, le bastaría una caseta ó casuca cualquiera de madera donde se recogiera durante la noche, con tal de que en el parque hallase pleno esparcimiento. ¿Y cómo han de hallarlo?

Si os fijáis en la mayor parte de los gallineros, veréis que en

un espacio como el de esta sala, se tienen á veces 30, 50 y 100 aves, sin sombra, sin nada absolutamente que distraiga al animal. Durante el día se aburre en ese sitio limitado, donde aún la tierra misma ha sido agotada, donde por más que escarbe no encuentra nada, porque el gran número de gallinas almacenadas allí lo desvastaron todo. Si sacaseis esas gallinas de pronto y pudieseis llevarlas á un terreno diez veces mayor, tan sólo en las movimientos de esos animales, ya comprenderíais la alegría que sienten. Porque esos animales, estaban violentos, no tenían su instinto satisfecho; se les veía casi siempre tumbados en un rincón del gallinero, como aburridos. A veces, formando grupos y no sabiendo qué hacer, empezando á picarse y á comerse las plumas unos á otros; cosa que hacen al principio por distracción y luego se aficionan á ello, porque al arrancar una pluma, la gotita de sangre que trae en su base les apetece, y como les apetece, se desarrolla el «picaje», uno de los azotes mayores que puede haber en un corral.

Pues bien, el «picaje» reconoce como una de las causas principales, un parque reducido, es decir, el poco espacio que se ha dado á las gallinas; en tanto una gallina puesta en un espacio grande, — y yo entiendo por «grande» á razón de diez metros cuadrados por gallina — no está expuesta á tales contingencias.

Sé que se me dirá: «pues entonces nadie podría tener gallinas, porque requeriría grandes extensiones». Tengan menos; y, dentro de aquel espacio reducido, procuren dar á las gallinas lo que ellas irían á buscar fuera.

El industrial tiene que procurar, que tanto en la mano de obra como en el costo de la alimentación, la economía sea la base principal; y por tanto, todo lo que las gallinas puedan buscarse por si mismas, es beneficio que realiza el avicultor. En un parque extenso, la mitad de lo que comerían en un parque reducido, les es suficiente.

¿Cuál sería pues, el prototipo de parque; del parque tal como puede uno soñarlo?

Para mi, nada mejor parque que el campo libre. La alambrera, la considero yo fatal para la Avicultura. No hay más remedio que apelar á ella, porque tiene que impedirse que se mezclen las gallinas de uno con las del vecino; pero donde las gallinas pueden estar en plena libertad, cuando ni siquiera vean la alambrera, es cuando estarán más recreadas. No tenemos más que verlo en las casas de campo, en las chacras y hasta en la vivienda del pobre, cuando salen las gallinas por la mañana,

corriendo en el campo tras las langostas, los gusanos y las larvas. Entonces, el animal está en el pleno goce de sus inclinaciones, obra por instinto, y como tiene ese instinto completamente satisfecho, no hay duda de que tiene que dar y dará máximo de producto. En cambio, cuando se le tiene recluído, contrariado en sus instintos, el ave tiene que resentirse. Cualquiera de nosotros, en los momentos de verse sometidos á un régimen de vida contrario al que se apetece, se resiente hasta física y moralmente, y los animales, que son más sensibles que nosotros,—porque nosotros, tenemos la reflexión y decimos: «no hay más remedio que pasar por ésto»—no sabiendo porque se les hace, lo sienten más.

En América, yo creo que puede existir este prototipo de gallinero; en Europa no podemos tenerlo, porque la propiedad esta muy dividida y no se dispone de grandes extensiones de terreno. Aquí, cuando se habla de una finca de 40 ó 50 hectáreas, es una cosa chica. Pues bien, ¿en 50 hectáreas no se pueden destinar cinco ó seis á la cria de gallinas?. En cinco ó seis hectáreas, estarán perfectamente 1.000 gallinas. Yo, escribiendo para los de Europa, tuve que limitarme á una hectárea para 1.000 gallinas, no estando juntas, sino subdivididas en grupos de cien, puesto que las exigencias del país obligaban á ello. En cambio, aquí recomiendo por lo menos cinco ó seis hectáreas, dividiéndolas siempre en grupos de á cien. Y esa división ya comprenderéis que reconoce por causa principal, el evitar las aglomeraciones y favorecer el aislamiento, cuando en un gallinero ocurre un caso de epizootia, pues así queda separado de los otros. Si tuviésemos mil gallinas juntas, el contagio sería continuo y fatal.

Hay otra gran ventaja, aparte de la extensión aquí, que puede destinarse, y es la facilidad de alfalfar. Nosotros allá, cuando alfalfamos, tenemos necesariamente que hacerlo en tierras de regadío: la alfalfa tiene que regarse todas las semanas y cuidarse mucho. Para nosotros, así, el cultivo de la alfalfa es un cultivo verdaderamente intensivo que exige gastos y que no en todas partes se puede tener. En cambio, aquí, la alfalfa se da en casi todas partes, y dará más ó menos según el grado de humedad que tenga el terreno, mas repito, se dá en todos lugares.

Pues bien, disponiendo el gallinero en el centro de un alfalfar, con la orientación y dejando que las gallinas vaguen libremente por el terreno, con una sola ración al día, con una sola vez que el avicultor acuda al gallinero á darles un rancho bien

compuesto, donde no falte el grano, el afrecho, etc., tengo la seguridad de que las gallinas darán más producto, que si se les diese tres veces comida abundante, pero manteniéndolas en un espacio reducido.

No tenemos más que mirar una gallina de las que se tienen sueltas; si le abriéramos el buche, tendríamos la explicacion de lo que he dicho. En él encontraríamos los alimentos más variados, cosas que á nadie se le hubiera ocurrido que pueden comer las gallinas, y sin embargo, cuando las han comido, es porque les apetece, y si les apetece no hay duda que ha de aprovecharles. Nunca comerán una planta venenosa, si no se las obliga á ello.

Convendría, esto sí, según la mayor ó menor inclinación del terreno, practicar un drenaje para facilitar la salida de las aguas, porque ya sabéis que el exceso de húmedad es perjudicial á las gallinas. Estas cosas son de razón natural, y ya no deben decirse al agricultor: todo el que ha trabajado en las cosas del campo sabe perfectamente que en ciertos casos hay que drenar.

¿Convendrá que haya sombra ó no la haya?

Yo creo que sí, que la sombra es indispensable á las gallinas, sobre todo en verano, y como los árboles no pueden ponerse y quitarse, porque en el invierno conviene que no los haya, búsquense plantas de hoja caduca, para que dejen pasar los rayos del sol, y en el verano formen una sombra tupida, no en toda la extensión del gallinero, sino dejando lo que se llama «sol y sombra», para que las gallinas busquen lo que les convenga y más les guste.

Y en el caso de que se tenga que limitar este terreno y no sea posible dejarlo abierto, entonces tendremos que recurrir á la alambrera.

Yo no debiera hablar aquí de las alambreras, porque este es el país precisamente de las alambreras. Constantemente están alambrando, están cercando terrenos, y tengo la seguridad de que vosotros entendéis más en esa cuestión que yo; pero sí, he de hacer una advertencia que la experiencia me ha enseñado.

Hay dos clases de alambreras: la de simple torsión y la de triple torsión.

La de triple torsión es aquella en la que hay varias torceduras de alambre, y generalmente se construyen de alambre galvanizado, y sólo suelen galvanizarse ó estañarse los rollos ya hechos; mientras que en la otra, el alambre ya es galvani-

Clase práctica en Sayago. Hablando de incubadoras

zado, no tiene la torcedura tan ajustada y forma sencillamente una especie de gancho entre malla y malla, siendo de duración mucho mayor.

Hago esta advertencia, porque he visto muchas telas de triple torción, empleadas aquí. Tengo entendido que es más barata, pero eso se debe á la facilidad de la fabricación, porque, como he dicho, las piezas las estañan enteras. De modo que en lo posible, empléese la de simple torsión, y de una malla proporcionada á lo que se debe tener, trátese de gallinas ó pollitos.

Debo decir ahora algo á propósito de la altura que debe tener dicha alambrera.

Ella podrá ser menor cuanto mayor sea la extensión del terreno. Las gallinas tenidas en un espacio reducido, por ese mismo instinto que tienen, de vagar por el campo, tratan de saltar. Y una alambrera de un metro ó un metro veinte, medida corriente, la saltan con una facilidad extraordinaria. Para evitar esto, hay que apelar á una de uno ochenta ó dos metros; pero cuando la extensión de terreno es grande, una alambrera de un metro, es ya suficiente porque como el animal tiene satisfechas todas sus necesidades dentro del espacio que se les asigna, no busca salir fuera, y ello representa una economía grandísima en terrenos extensos.

Tampoco tengo que deciros nada en cuanto al modo de sostener la alambrera; sois maestros en ello. Allá, sí, he tenido que dar explicaciones, y hemos recurrido más á los postes de hierro que á los de madera. Aquí los de hierro son caros, mas tengo entendido que los postes de quebracho se encuentran á buen precio, y creo que empotrándolos bien, y agregándoles una lechada de cal y balastro para evitar que pueda podrirse la base, son los más recomendables.

Ahora, con respecto á la manera de colocar esta alambrera, debo decir que prima mucho la tendencia á estirar, y no hay que estirar mucho. En la de simple torsión, basta con ir desarrollándola suavemente. Cuando hay que estirarla, es después, de arriba á bajo, y una vez colocada, porque si se la estira por los lados, se la deforma completamente en las mallas. Para que quede completamente bien debe ponérsele un alambre arriba y otro debajo, y, si se quiere, uno en el centro, que vaya pasando por las mallas, y en las mallas de arriba, — que aquí generalmente he visto se dejan abiertas — torcerlas con un alicate, y arrollarlas en el alambre, y lo mismo debajo. En esta forma tienen una resistencia grandísima.

Y para evitar que puedan mezclarse los polluelos con las ga-

llinas ó penetren ratas de algún tamaño, ó animales también perjudiciales, conviene poner en la parte de abajo, y hasta unos cincuenta ó sesenta centímetros, una malla más estrecha, aunque de todas maneras conviene siempre tapar la parte de abajo sea con madera, ladrillo ó cualquier otro material, á objeto de que las gallinas no puedan escarbar y pasar la alambrera.

Estas indicaciones, tal vez hubiera podido ahorrarlas, porque he visto aquí alambreras muy bien hechas.

Respecto á los materiales que se han de emplear para el dormitorio, no cabe aquí hablar, pues sólo necesítanse planchas de madera, y aún madera no nueva — porque veo que se estila siempre usar madera vieja de embalaje — y zinc ondulado. Comprendo que éste para el verano ha de ser altamente ardoroso; mas por otra parte he visto que hasta el hombre vive aquí en casas de esa índole. Pues si vive el hombre, bien pueden vivir los animales. Si pueden construirse de madera, hay sin embargo, ventajas, siempre y cuando esa madera se tenga perfectamente blanqueada por dentro; porque así como en el zinc hay grande ventaja en que no se crían fácilmente parásitos, en la madera sí.

Mas, si se pudiese construir de mampostería, entonces tendríamos ya el ideal, pero ello obligaría á un mayor gasto en la instalación, y como soy partidario de que en el gallinero industrial se reduzcan en todo lo posible los gastos, y se llegue á la mayor economía en busca de un máximo de producto, siempre he de preferir un gallinero modestamente instalado y debidamente hecho, que reuna las condiciones expuestas, á esos palacios que á veces se hacen, donde se gastan miles y miles de duros, y que no sirven más que para albergar algunos animales y tenerlos, al fin y al cabo, en malas condiciones.

Para terminar debo decir dos palabras de otra clase de gallinero que, ese sí, es el prototipo, y creo que aquí debiera pensarse en ello. Me refiero al gallinero movible, portátil ó rodado, como vulgarmente se le llama.

Este sistema lo he visto yo empleado en Inglaterra y es de resultados excelentes.

Se destinan, por ejemplo, en vez de cinco hectáreas, diez, veinte ó treinta; y se tienen para mil gallinas, diez casetas de cien cada una y provistas de ruedas. Por la mañana se sacan de las proximidades de la casa, las diez casetas tiradas por caballerías y se dejan en el centro del alfalfar, formando una colonia. Si no hay peligro de que se roben las gallinas ó los huevos, no hay ninguna necesidad de que por la noche vuel-

van á la casa. Mas si existiese ese peligro, se recogen y colocan alineadas en las cercanías de la vivienda. No habiendo peligro, pueden, repito, perfectamente quedar en el campo.

Las gallinas están entonces en el centro de un alfalfar casi ilimitado, en el que permanecen durante un mes, hasta que se observa que han agotado ya el pasto. Y entonces se hace el cambio y se les lleva á otro alfalfar. Es el gallinero por excelencia; los que lo poseen no tienen casi que preocuparse de la alimentación de las gallinas y ellas dan el máximo de producto. Lo he visto yo, no sólo en casa del pobre, sinó en casa del rico, hasta entre archimillonarios. Lord Roschild, tiene cinco mil gallinas en gallineros rodados en pleno Sussex, y cría una volatería espléndida. Cualquier campesino del Sussex, tiene también su gallinero rodado, muy pequeño, y algunos los tienen hasta para poderlo trasportar á mano, con una sola rueda. Por las mañanas lo dejan en el campo. Las gallinas lo reconocen como su vivienda, «toman querencia al gallinero» y cuando quieren poner el huevo, entran en él. Por la noche el dueño lo recoge y lo pone al lado de la casa.

Si esto se puede establecer aquí, podéis tener la seguridad de que tendréis el gallinero por excelencia.

Podría hablar todavía de los utensilios ó mobiliario del gallinero; pero no lo considero necesario, porque he visto aquí que en los comercios de artículos para avicultores, hay á la vista modelos perfectísimos de bebederos, de comederos y hasta de saltadores ó posaderos. Únicamente he de decir, que me inclino al sistema de posaderos planos, no inclinados, como he visto que todavía colócanse en algunos gallineros, sobre todo cuando se trata de una explotación en gran escala, donde han de alojarse cien ó doscientas gallinas en un mismo dormitorio. Los que los habéis tenido, habréis observado que las gallinas siempre tienen tendencia á ir á la parte más alta. Allí se originan peleas, porque están apiñadas en los barrotes más altos, y en los bajos no hay ninguna. Por eso, lo mejor es que estén todas á un nivel.

Desde luego me inclino al sistema americano, también inglés — pero son los americanos los que han atinado más en ello — de poner los posaderos sobre un marco de cuatro barrotes, con su pie, el cual puede levantarse durante el día á objeto de permitir la entrada al gallinero y hacer una limpieza completa. Me refiero á los «Drup-boards» que aquí veo muy geneneralizados.

Ya digo: respecto á lo que llamamos «accesorios del gallinero», comederos, bebederos y nidales, los hay aquí perfectísimos. En algunos, son un tanto problemáticos sus resultados, como

en los ponederos — burladeros para que desaparezca el huevo y no pueda comerlo la gallina. Eso ocurrirá cuando á la gallina le dé la gana de ponerlo allí; pero, generalmente, lo pondrá fuera. Luego hay otros con registradores, de los cuales se dice que señalan con una argolla cuando la gallina ha puesto el huevo. La argolla unas veces saldrá bien, otras nó. En fin, son curiosidades que es bueno experimentarlas primero, antes de adoptarlas.

Para mí, no hay mejor nidal que el antiguo de mimbre, no ya el cesto viejo, sino un nidal de poco costo, hecho en debida forma, con paja bien limpia y renovada todos los días.

Yo pondría un nidal de éstos y al lado, otro de esos perfeccionados, con su forro de zinc, etc., y veríamos que la gallina iría de preferencia, á poner en ese cesto colgado en la pared; no sé si, por instinto ó por qué, pero lo cierto es que tiene tendencia á poner en sitios donde haya un cesto cualquiera de mimbre, antes que en cualquier caja de madera que se halle á su alcance.

Resumiendo, pues, esta lección y objeto de hacer una conclusión que pueda resultar práctica y provechosa, diremos: 1.º que entre los dos sistemas de gallineros ó de dormitorios, cerrados y abiertos, nos inclinamos á los abiertos, aún cuando se busque una semi-clausura en los casos que sea necesario, mas dándoles todo el aire libre que pueda dejárseles; 2.º que respecto al gallinero por excelencia, debemos reconocer que ha de ser el que tenga mayor espacio de campo libre, y á no ser ello posible, limitarlo, mas limitarlo en una extención que nunca baje del tipo de diez metros cuadrados por gallina; 3.º que el gallinero establecido sobre prados ó sobre alfalfares (hay sitios donde la yerba natural, el pasto, evitará que se tenga que alfalfar el terreno y son los verdaderos tipos de parque) es el más recomendable; y 4.º que en todo cuanto sea posible, cuando se dispone de esas grandes extensiones de terreno, se establezca la explotación sobre la base de gallineros movibles ó gallineros rodados.

Tales son los cuatro puntos esenciales que yo someto á vuestra consideración, y los avicultores que tengan experiencia en el negocio, dirán si están conformes ó si han observado alguna cosa contraria, y yo, extra-conferencia, tendré mucho gusto en discutir esos puntos con ellos.

He dicho, señores.

(Grandes aplausos).

De la alimentación

Señoras, señores:

En la lección anterior, hablamos del gallinero en términos generales, y si bien hicimos una división entre el gallinero de producción y el de reproducción, sólo nos ocupamos del primero. Nada dijimos del de reproducción, que debe reunir iguales condiciones, y del que nos ocuparemos cuando hablemos de la explotación de la gallina para la producción de razas, y será el momento más apropiado para hacer entonces las indicaciones á tenerse en cuenta respecto á esta clase de gallinero. Hago la salvedad, porque, como al finalizar esa lección, se me olvidó decirlo, pudiera muy bien creerse que dejaba ya para siempre, de hablar del gallinero de reproducción.

Hoy vamos á ocuparnos de la alimentación, y desde luego tendréis que soportar la aridez del tema. Afortunadamente será el último de esta naturaleza que hemos de tratar. Cuando entremos en la parte industrial, en la cuestión de razas, la cosa tendrá mayor amenidad. Sin embargo, es tan importante el tema de la alimentación, que no es posible pasar por sobre él sin tocarlo, especialmente si recordamos que es uno de los dos puntos que yo llamé puntos «capitales» de la avicultura: el gallinero y la alimentación.

Punto es este, que para exponerlo con la extensión que merece, deberíamos destinarle no una, si no varias conferencias. Trataré de resumirlas en una sola, á fin de que pronto salgamos de ello y al mismo tiempo tengáis la impresión de lo más culminante.

Son alimentos, todas aquellas substancias que el animal ingiere, — susceptibles, como se dice técnicamente, de activar el calor del animal ó de proporcionar materias reparadoras á los tejidos vivientes.

Es la definición técnica del alimento.

De suerte que los alimentos tienden á dos cosas: á activar el calor y á reponer el desgaste producido en los órganos y en la sangre.

En toda substancia alimenticia, hay una parte de su composición química que atiende á una de esas cosas.

Antiguamente, á los alimentos en cuya composición predominaban los elementos ó principios que tienden á la producción del calor ó á activar el calor, se les llamaba «respiratorios», y á los segundos «plásticos».

Liebig los designó de esa manera. Luego se les ha dado otra denominación, se les llamó «nitrogenados» ó «azoados» porque en los plásticos abunda el ázoe ó nitrógeno; y á los otros «hidrocarburos», porque en ellos abunda el «carbono».

La nomenclatura más usual en todos los tratados de los tiempos modernos, es la de albuminoides é hidrocarburos. Son los primeros la albúmina, la gelatina, la fibrina y la caseina. A su conjunto se le llama «materia proteica» ó «proteína», en términos más generales.

Al grupo de los hidrocarburos, pertenecen las féculas ó los almidones, la dextrina, el azúcar y las grasas solubles en el éter. Ahora bien; en todos los alimentos, tanto en los hidrocarburos como en los albuminoides existen elementos sanos, pero existen en proporción distinta, estableciéndose lo que se llama la «relación ó proporción nutritiva»; es decir, que si tienen una parte de albuminoides y cinco de hidrocarburos y grasas, se dice que aquel alimento tiene una relación ó una proporción nutritiva de 1:5.

¿Para qué tiene que saberlo el avicultor, ó mejor dicho, para qué tenemos nosotros que tener en cuenta esa proporción ó relación nutritiva?

Pues sencillamente, porque si damos alimentos en que predominen los hidrocarburos, en los cuales haya ausencia de parte de elementos nitrogenados, el animal ha de ir decreciendo en sus fuerzas ya que ellas no se reparan. Si de otra parte abundan los elementos nitrogenados y decrecen ó hay ausencia de hidrocarburos, se debilita el animal, perdiendo energías.

Luego es indispensable que en el régimen ó base alimenticia, se establezca el equilibrio; y si bien hoy por hoy, como quiera que la experiencia ó la práctica han venido designando cuáles son los alimentos que más conviene dar á cada uno de los animales que se cultivan — al principio fué necesario que los hombres de ciencia practicaran el análisis de cada uno de dichos alimentos, para poder aconsejar cuáles eran los que convenían ó no convenían. Claro está que designar ó dar aquí la lista de los alimentos más usuales, ó de las subtancias más empleadas, bastaría, sin mayores explicaciones; pero bueno es que los que no hayan realizado estudios sobre el particular, tengan una idea y sepan también, porque se dan tales ó cuales subtancias.

El análisis de cada una de ellas, determina que hay además de esa parte de proteína y de esa parte de hidrocarburos, una porción de sales en disolución en los alimentos, que son asimi-

lables y hasta necesarias al cuerpo del animal. De modo que pueden ellas perfectamente designarse bajo el nombre de «sales alimenticias» como lo son el cloro, la sosa, la potaza, el manganesio, la magnesia, y la cal, desde luego.

Finalmente, hay en la composición de los alimentos, particularmente en aquellos de origen vegetal, la parte leñosa que hasta cierto punto es un tanto asimilable, como ocurre por ejemplo en el afrecho, que viene á representar la parte leñosa del trigo y que es altamente asimilable y bastante nutritivo.

Hay que hablar todavía de lo que se llama «coeficiente de digestibilidad».

No todos los alimentos son igualmente asimilables. Según la forma en que haya penetrado la substancia en el cuerpo del animal, la asimilación es más rápida ó más activa. De modo que por la experiencia y por el cálculo, se viene á determinar el coeficiente de digestibilidad de los alimentos: es decir, la parte de estos alimentos que efectivamente queda transformada en el cuerpo del animal y la parte que es expelida por inútil.

Para determinar ese coeficiente de digestibilidad, es indispensable antes, conocer la composición química de los alimentos y la relación nutritiva que tienen, por cuyo medio y mediante el auxilio de tablas especiales,—se viene á determinar el coeficiente de digestibilidad.

La Zootecnia ha adelantado hoy tanto, que lo que se hace en el papel, luego se ve comprobado en la experiencia con ligerísimas diferencias, es decir: tratándose de hacer esta investigación por medio de un experimento en un ternero, por ejemplo, que se somete á un régimen alimenticio especial en condiciones en que se pueda recoger hasta la más mínima partícula de sus excrementos y que se sepa el peso y cantidad de forraje y otros alimentos que se le han dado, y deduciendo los que el animal expeliere,—se viene á determinar en el peso exacto del animal, lo que éste ha asimilado.

Pues bien: practicado el experimento, efectuado luego el cálculo sobre el papel, la diferencia viene á ser tan nímia, que puede indudablemente proclamarse la excelencia del último, sin necesidad del trabajo experimental.

Teniendo, pues, en cuenta la composición química de los alimentos y este coeficiente de digestibilidad—y pasando ya á estudiar los alimentos que suelen darse á las gallinas—voy á tratar de establecer aquí una lista por orden, á la que bien podríamos llamar órden de mérito, es decir, según lo que, en razón de su composición y del coeficiente de digestibilidad, aprovechan mayormente las gallinas.

Hemos ya visto que son los alimentos: vamos ahora á ver cuales son estos alimentos y luego estudiaremos como deben darse los mismos, es decir, aunque sea en forma sumamente rápida, habremos dado una ojeada á lo que podría llamarse la parte científica de la alimentación, la parte económica y á la parte práctica.

Fijémonos, en primer lugar, que la gallina no es un animal granívoro por excelencia, como se suele decir. Tampoco es un animal hervíboro, es decir, que se mantiene sólo de substancias vegetales verdes. Es ave desde luego granívora y hervíbora; pero además come carne y también come insectos. Luego, puede decirse que la gallina es un animal omnívoro lo que equivale á decir que acepta todos los alimentos, tanto animales como vegetales.

Si se toma una gallina y se la deja en pleno campo después de unos días de abstinencia, y se haya visto obligada ella á buscarse la comida por si misma, y se le abre el buche, se verá que hay en él, toda clase de substancias. Lo mismo encontraremos substancias animales representadas por gusanillos, por larvas, por algunas langostas, que hallaremos hierba fresca del prado, hojas de hortalizas, — si han llegado á su alcance, — como encontraremos también toda clase de gramíneas de las que abundan diseminadas en el campo. Así, en el buche de aquella gallina, tendremos nosotros la idea completa y verdadera del régimen alimenticio á que debemos someterla.

Partiendo pues, de esta base y empezando por los granos que siempre se ha dicho fueran el alimento por excelencia de la gallina (¡y pobre de la gallina que no comiese más que granos, porque como en el grano no puede encontrar todos esos elementos que le proporcionan las subtancias verdes y las substancias animalizadas, indudablemente se resintiría su naturaleza!) comprenderemos que son elementos á los que se puede recurrir, mas no los únicos que deben dársele.

Tenemos en primer lugar que en los granos hay siempre un mínimun de 1.2 ó sea una parte de albuminoides por dos de hidrocarburos, llegando hasta 1.6 en la proporción máxima, viniendo á estar representada por la cebada, que guarda proporción de 1.6 con 4 décimos.

Estableciendo la lista y partiendo de la base de que la proporción recomendable es la de 1.4 ó 1.5, es decir, que haya cuatro partes de hidrocarburos y grasas por 1 de proteína y nunca más de 5, tenemos en primer lugar, el mijo con 1,4, la avena con 1,5, y el trigo con 1.5. Hay algunas décimas de las que prescindo.

El profesor Castelló dando una conferencia en la Asociación Rural del Uruguay

Luego vienen en proporción que se va alejando de 1.5, el maíz, el centeno y la cebada. Los habones, el girasol y el cañamón, en los que hay muy poca proporción de hidrocarburos y grasas sobre la proteína, son altamente ricos en nitrógeno, y, por consiguiente activan ó dan energías al animal, y por eso se les da en calidad de estimulantes. Una alimentación basada en habones, girasol y cañamón sería demasiado enérgica; pero en un momento dado, particularmente en los momentos de puesta y de apareamiento, en las palomas, son los más recomendables, y observad que es el predominio de la «proteína», lo que les da verdadero vigor.

El alforfón ó trigo sarraceno — grano que aquí tengo entendido es muy poco conocido—(es lo que llaman los franceses «blé noir» ó trigo negro) es un grano que en algunos países se da con muy buen resultado á las gallinas y figura con 1,12 por lo que se reserva para el cebamiento de las aves por la abundancia de grasas que contiene.

Después de los granos—y puedo decir como resumen que los más aconsejables son: la avena, el mijo, el trigo, el maíz y el alforfón y para engordar, la cebada y el centeno, — pasaremos á las hortalizas ó substancias que pueden obtenerse en huertas ó en el campo, en calidad de materia verde, como lo son las hojas de col, la lechuga, la escarola, la alfalfa y las mismas hierbas del prado recién cortadas.

Yo tengo entendido que el topinambur aquí se va extendiendo y da buen resultado, y así como el tubérculo, también se están aprovechando las hojas, pues tienen una proporción de 1.5 y, por lo tanto, son ya recomendables.

La col blanca con 1.5 y la col forrajera, 1.6; la zanahoria, 1.3; la lechuga, 1:2; la escarola, 1.2 y la remolacha, 1.2,—se dan frecuentemente á las aves.

Finalmente, la alfalfa, 1:1.50, se da también á las gallinas, pero, como puede verse, tiene una relación nutritiva tan equilibrada, que por si sola no nutriría bastante al animal.

De manera que en esos cinco últimos, ya la proporción queda desnivelada.

Son más recomendables, pues, la col blanca, la col forrajera y los topinamburs en primera línea.

Ahora, como tubérculos, tenemos la remolacha, con una proporción de 1.5 y los topinamburs con 1.6. La zanahoria, ya se desnivela, llegando á 1.7; los nabos 1.7; la remolacha azucarera 1.9 y la patata 1.10; lo que quiere decir, que en la patata predominan la substancia que engordan, no las que dan vigor.

La patata es uno de los tubérculos que se suelen dar más á las gallinas. Mas téngase en cuenta que, cuando se dá mucha patata por razones de economía, ó porque se encuentra muy fácilmente ó puede comprarse á bajo precio en determinados momentos del año, hay que compensarla dando otras substancias muy ricas en nitrógenos, para equilibrar el exceso de hidrocarburos ó féculas que contiene la patata.

Como productos también del reino vegetal, tenemos las harinas y los resíduos de su fabricación.

Me voy extendiendo... estoy citando todavía lo que en realidad viene á constituír la alimentación más usual de las gallinas.

En materia de harinas tenemos la de maíz. Esta es la más usual, y efectivamente hay razón de que así sea, porque nos da una proporción de 1:4 con 6 décimos. Viene luego, la harina de centeno con 1:4; la harina de avena con 1:3 y 6 décimos; de la cebada casi con la misma proporción, y luego viene la harina de alfalfón, de trigo y de linaza con 1:6.

De modo que ya aquí la proporción del hidrocarburo, es mayor, y de ahí que la harina de alcalfón, de trigo y de linaza engorden mucho, y se den especialmente, cuando se quiere obtener la producción de grasa.

Tiene, pues, su explicación, como veis, lo que establece la costumbre, y lo que viene á demostrar y confirmar el cálculo.

Como resíduos de la fabricación de harinas, están los afrechos ó salvados.

Aquí hay algo que decir, y es que antiguamente las harinas cuarteadas eran elementos importantísimos para el avicultor, porque sin llegar á alcanzar el precio de las harinas, conservaban todavía gran substancia; mas, á medida que la industria harinera ha ido perfeccionándose, ello fué en beneficio del industrial harinero, pero en detrimento del avicultor, porque éste que antes compraba para sus gallinas las segundas y las cuartas, se ha encontrado con que las nuevas máquinas industriales han llegado á despojar de tal manera el resíduo, que vienen á resultar no ya tales segundas, ni tales cuartas, si no un verdadero salvado ó afrecho de última calidad.

Por lo general este afrecho, aún tomándolo en las peores condiciones, conserva todavía cierta cantidad de proteína; siempre le habrán robado la parte de fécula y de almidones, mas conserva todavía un 13 y hasta un 14 % de proteína.

Y si no está falsificado, y si no se le mezcla con tierra ú otras cosas (hasta esto se ha llegado) es muy recomendable;

y sobre todo es lo que viene á constituír la verdadera base de lo que llamo «el amasio», del cual hablaremos más adelante. De modo que entre todos los afrechos, el del trigo indudablemente es el mejor. Hay también el de cebada y el de centeno. En el de cebada ya sabemos que quedan unas aristas muy pronunciadas y que por eso lo apetecen poco las gallinas; pero en último caso no hay porque tirarlo: puede mezclársele en pequeñas proporciones con otros é irlo dando en pequeñas dósis.

En Europa y en Norteamérica, se dan á las gallinas los resíduos de las fábricas de almidón y de cerveza, así como los turtos de coco, linaza, sésamo y cacalmate. Yo no se sí aquí habría posibilidad de obtenerlos á buen precio. Sobre todo los residuos de almidoneras y los turtos de coco, linaza y cacahuate, son muy recomendables esponjados en agua tibia, y son muy del agrado de las gallinas.

Tenemos también como auxiliar del avicultor, los frutos.

No diré que se cultiven los frutales expresamente para alimentar las gallinas, pero quien tiene extensiones de tierras provistas de frutales, puede recoger todos los días cantidades importantes de fruta que cae y piérdese en el suelo.

Todo esto es perfectamente suministrable á las gallinas, pero teniendo siempre en cuenta que la cantidad de proteína es poca, y en cambio las materias no azoadas llegan á un 15 %.

¿Cuáles son los frutos que más suelen darse á las gallinas?

Las manzanas, las peras, el melocotón y la calabaza. La calabaza, si, puede decirse que merece la pena que se cultive para las gallinas. La calabaza (aquí llamada por lo visto zapallo) puede constituír una base espléndida de alimentación caliente ó de rancho caliente, tanto más cuanto que su cultivo es facilísimo. Yo entiendo que aquí se da lo mismo que en mi país, pues he visto ejemplares verdaderamente hermosos, que en nada desmerecen de los mejores que pueden verse en regiones donde toda la vida se han cultivado. De modo que el zapallo, donde hay gallinas, conviene cultivarlo, sobre todo cuando ofrece la ventaja de que no hay que darlo inmediatamente de recolectado, sinó que puede almacenarse, y en los momentos en que escasee otra clase de alimentos, podrá echarse mano del mismo.

Pero veamos ahora otro punto, y es el de saber si las substancias que hemos enumerado, bastarían para sostener al animal en buenas condiciones y poderle pedir el máximo de su producto. Desde luego, hay que contestar que no; si el animal no tiene á su alcance substancias animalizadas y alguna otra que le

proporcione sales minerales, que son necesarias á su organismo se desequilibraría, y no solamente no habría, de dar el máximo de su producto, sino que, sometido á un régimen en que que le faltasen esos elementos, podría hasta perecer.

Ya hemos dicho que el animal suelto, librado á sus propios instintos, por sí mismo nos indica que necesita una parte de alimento animalizado. ¿Cómo se puede dar á las gallinas? Ahí está el problema para muchos avicultores.

Desde luego, en las cercanías de las poblaciones donde haya mataderos, hay resíduos, en la sangre, en los intestinos, y en lo que llamamos allá en España (no sé que nombre tendrá aquí) la «asadura», porción que comprende pulmones y traquea con los bronquios, y que no se vende para el consumo público, y que aquí también debe darse á bajo precio, sea de buey, res mayor, ó de cordero. Esto, cocido, con el caldo que deja y luego mezclando al amasijo de afrecho tubérculos cocidos, obtiénese un rancho por excelencia para dar á las gallinas. De modo que donde haya la posibilidad de hacer ese rancho caliente, con sangre, con esa especie de asadura y las substancias ó tubérculos, hojas verdes, y pueda formarse lo que llamamos nosotros «puchero de las gallinas» ó «calderada», como vulgarmente se la denomina allá, — se tendrá una base de alimentación excelente, sin dejar de reconocer que también hay que darles granos.

Se dice que el dar el rancho caliente es cosa anticuada. Yo os aconsejo que á los que tal digan, no les hagais caso...

En las pequeñas industrias, es decir, en las casas donde se tienen algunas gallinas en el jardín ó en el parque, esa parte animalizada está representada por las sobras del comedor y de la cocina. Ya sabéis la avidez con que las gallinas la esperan y las comen.

Donde no haya facilidad de poder adquirir sangre ó desperdicios de mataderos, hay que apelar á las carnes disecadas, y yo entiendo que en este país, donde tan generalizada está la industria del aprovechamiento de las carnes, las salazones y las conservas, han de sobrar resíduos que se vendan á bajo precio.

Además tengo la seguridad de que teniendo el gallinero en debidas condiciones, la sangre disecada mezclada en el puchero ó cocimiento que se haga para las gallinas, vendría perfectamente á reemplazar la falta de elementos animalizados que pudieran encontrarse directamente en el matadero.

Otro recurso se puede tener, desde luego, en las comarcas donde abunda el gusano, donde hay cursos de agua, lagunas, ó

terrenos que hayan sido inundados, y donde la humedad haya producido gusanos en gran cantidad. En ese caso puede recurrirse al sistema de tener chicuelos, gentes que cobren poco jornal, y emplearlos en la recogida de gusanos. Eso, cuando no se necesiten grandes cantidades, cuando no se trata sino de explotaciones en pequeña escala. Si se tratase de una producción en grande escala, habría que producir el gusano artificialmente por medio de lo que llaman «La gusanera».

Nunca he sido partidario de la gusanera; pero reconozco que en determinados momentos y sobre todo cuando se dispone de la extensión de terreno, donde nadie pueda quejarse de los malos olores, pueda dar buen resultado.

Siempre se ha dicho que los franceses é italianos mantenían las gallinas con gusanos. Algo hay de verdad: muy generalizada está la gusanera en Francia, pero la higiene moderna las ha diminuído mucho, influyendo también en su desaparición, esos productos industriales de carne que se han puesto á la venta y que se conservan muy bien y que hacen que el avicultor no tenga que recurrir á aquella medida extrema.

La gusanera, cualquiera puede hacerla fácilmente. Consiste en una fosa de las dimensiones que quieran dársele; cuanto mayor se haga, también más alta producción se obtendrá. La base está sencillamente, en poner una capa de paja de centeno (parece ser que la paja de centeno es mucho más apropiada que cualquier otra); luego colócase una capa de sangre ó desperdicios de matadero y tierra; se vuelve á empezar con otra capa de paja, otra de desperdicios, y otra de tierra, y así sucesivamente. Luego se coloca encima, algo que impida que puedan los perros ú otros animales, atraídos por el olor, ir á escarbar. A los doce ó quince días, empieza á producirse el gusano, y entonces, ó bien, se recojen directamente, escarbando de arriba abajo, ó bien, por una galería que se ha dispuesto en el fondo lateralmente y se comienza á escarbar por debajo. Con este procedimiento se tiene la ventaja de que como se empieza á gastar por debajo, se mantiene la superficie siempre cerrada y se evitan los malos olores.

Este sistema de gusanera, ya digo, debe construirse sólo en parajes muy alejados del centro, y como facilitan mucho elemento animalizados, sólo así son recomendables.

Hay también otra parte animalizada que puede aprovecharse, que es el pescado. En los países donde está generalizada la industria de la salazón, los resíduos procedentes de la limpieza del pescado, son altamente recomendables para las gallinas.

En el Norte de Alemania, en el Norte de Francia y en España, en Galicia también, se da mucho resíduo de pescado á las gallinas, aunque siempre ofrece el inconveniente de que tanto la carne como el huevo, arrastran el sabor del pescado· mas para los que tienen gallinas y huevos en explotación, los tiene muy sin cuidado, ya que sólo buscan su beneficio.

Lo mismo ocurre con las gallinas sometidas á un régimen carnívoro demasiado acentuado: la carne y los huevos adquieren mal sabor.

Las substancias minerales son también necesarias al animal. ¿Cuáles son?

Desde luego, la cal, el azufre y el hierro.

La cal es tanto más necesaria á las gallinas ponedoras, cuanto que todos los días dan un huevo. Pueden ustedes figurarse la cantidad de cal que expele de una vez, y que es necesario compensar.

Una gallina mantenida, viviendo sobre un entarimado, donde no tuviese tierra ni arena á su alcance, no daría huevos, y si los diera, seguramente serían sin cáscara. A las gallinas, cuando no se les pone cal á su alcance, y tienen cerca y con acceso, una vieja pared ó muro derruído, véselas escarbar el poquito de cal que haya caído de esa pared.

¿Cómo se les dá esta cal? Pues hoy, ya el comercio ha puesto en circulación los polvos de ostra ó polvos de hueso, en que abundan extraordinariamente los carbonatos de cal, y el avicultor no tiene para que preparar esas substancias, y les vá dando esos productos á medida que cree que lo necesitan. Considero que hasta es bueno colocarlos en un recipiente dentro del gallinero, y dejarlos al propio impulso del animal, para que lo vaya tomando á medida que los apetezca. Se pueden dar también en el amasijo, echando en él un puñado de cal, representado por los polvos de hueso ó de ostra. El azufre se suele dar también mezclado en esos alimentos ó bien en el agua; pero en el agua, hago siempre la advertencia de que hay que darlo en forma soluble. Es ridículo poner en ella un trozo de azufre, como continuamente se está viendo en el gallinero. Cuando uno lo vé se pregunta: ¿Para qué estará allí eso? Es bueno para las gallinas — contestan — ¡Pero si el azufre no es soluble en el agua, así lo tengan en ella cien años! No diré yo que alguna pequeña partícula no pueda disolverse, pero eso no tiene valor; sin embargo, las mujeres del campo creen que deben tener aquel trozo de azufre siempre en el agua.

El hierro, sí: un trozo de hierro viejo que se ponga en el

agua es conveniente, pero no el azufre. Este, para que obre eficazmente y sobre todo en forma rápida, es necesario darlo en otra forma. Con uno ó dos granos de sulfuro potásico en forma soluble, dentro del agua, inmediatamente se pone ésta de un color amarillento, y con olor á huevo podrido. No gusta á las gallinas; se sabe que son reacias á quererla tomar, pero si se les dá á primera hora, después de la primera ración, sienten la necesidad de beber y lo aceptan. Esto, hecho periódicamente una ó dos veces por semana ó de tarde en tarde, dos ó tres veces al mes, mantiene á las gallinas en buen estado.

En la misma forma que se dá el azufre, puede darse también el hierro, poniendo en el agua unos granitos de sulfato de hierro para que se disuelvan en ella.

Y así quedan designados todos los alimentos: los vegetales, en sus tres formas, de verdes, tubérculos, harinas y resíduos de harina; los resíduos industriales; los animalizados y las substancias minerales.

Hemos dicho cuáles eran los alimentos, mas nos queda todavía por decir en dos palabras la forma en que se han de dar.

Hay la costumbre de tirar en el suelo las substancias verdes que se recojen en la huerta (coles, lechugas, etc.). Este es un mal sistema. No cuesta nada colgarlas en manojo, atadas á un cordelito que cuelgue de un poste en el gallinero; los animales se ponen alrededor y las van picando — duran más tiempo y las aprovechan todas, mientras que si se tiran en el suelo, las pisan y la mayor parte se desperdician. De modo que las substancias verdes, requieren que se las de, colocadas en rastrillos ó en comederos adosados á la pared, que no puedan ser pisoteadas; y en cuando á las substancias cocidas, ó amasijos, hay que ofrecerlos en comederos adecuados.

En el comercio de material avícola, los hay de todas clases á cual más aceptable. Recomiendo los de tierra barnizada ó esmaltada, ó bien los de plancha metálica. Los de madera son aceptables por lo económicos, pero se impregnan de substancias alimenticias, y pueden ser vehículos de enfermedades.

Lo mismo digo de los bebederos. Hay que procurar que el agua sea siempre clarísima, lo más pura posible, pues en esos recipientes que se emplean en el campo, á veces de tronco de árbol, al que se ha quitado la madera del centro, donde pueden encontrarse toda clase de substancias y miasmas que hay en la atmósfera y que van saturando aquella agua que está en un pequeño espacio, — se desarrollan fácilmente los gérmenes dañinos. El agua, así, debe darse siempre limpia, en bebederos

á los que no tengan fácil acceso esas miasmas y que se puedan mantener limpios. El mejor bebedero es, indudablemente, el de agua corriente. Donde se pueda organizar un pequeño curso de agua en el gallinero, tengo la seguridad que ha de obtenerse el bebedero más sano y el menos propenso á infecciones.

Los granos. ¿Cómo se deben dar los granos? Sembrados á la bolsa. Si se ponen en el comedero, todas las gallinas se agrupan, las más fuertes se apoderan de ellos, y las otras, que no tienen tanta resistencia, quedan para el final, cuando probablemente ya no hay granos. Por otra parte, si se les da—como algunos recomiendan—formando un surco largo, dejándolo en el suelo, es verdad que ya la extensión es mayor, mas les obliga á comer con tan grande rapidez, que el grano no les aprovecha tanto. Las gallinas deben ir comiendo el grano despacio; entiéndase pues, para que tengan entretenimiento y no puedan aburrirse. Los ingleses tienen la costumbre de poner en un rincón del gallinero un lecho de paja, y entre esa paja, esconden el grano. Las gallinas saben que allí hay granos y van á buscarlo, y tienen que pasar mucho rato para encontrarlo. Es una medida sumamente práctica y que tiene su explicación. Lo mejor es, pues, tirarlo con fuerza, que se desparrame bien; de esa manera hasta las gallinas más flojas pueden comerlo, porque aunque queden en un rincón del gallinero, siempre lo encuentran y todas participan por igual.

Hablemos, para finalizar, de los tubérculos.

La patata, la remolacha, la zanahoria, ¿se han de dar crudas ó se darán cocidas?

Es una costumbre ya antiquísima y á la que yo no renunciaré nunca, en invierno, la de dar comida caliente á las gallinas, y la experiencia ha venido á demostrar que ello es altamente recomendable. La experiencia también me ha enseñado que las gallinas con este régimen, inmediatamente corresponden: la puesta aumenta, cuando en tiempo frío se les dá comida caliente.

¿Cómo se prepara esa comida? Cuando se trata de una explotación en pequeña escala, cualquiera de los utensillos de la cocina casera, basta; pero cuando se trata de una explotación en grande escala, hay que recurrir también á grandes calderas que se tiene á veces que montar con su debida chimenea. Eso ofrece inconveniente, en tanto que hoy existen calderas sencillísimas á vapor, ya generalizadas en todos los países. La cocción á vapor tiene siempre la ventaja de que, como están las calderas herméticamente cerradas durante el período de cocción, no se pierde substancia y todo es perfectamente aprovechado.

De modo que cuando se tenga que practicar en grande escala tal operación, recomiendo la cocción al vapor.

Luego viene la cuestión de saber si conviene ó no condimentar, hacer algo para que dichas substancias resulten un poco más sabrosas y más apetecibles al animal. Me refiero á la sal ó alguna otra cosa que pueda darles cierto sabor. Durante mucho tiempo, esta cuestión ha constituído una de las cosas más discutidas; se decía que no debía dárseles sal á las gallinas, porque perdían la puesta. Es un disparate. Las gallinas pueden tomar la sal en una proporción racional de dos ó tres por ciento. Podéis juzgarlo por lo que ocurre con nosotros mismos: una cosa que es insípida, no nos apetece.

La sal, el pimiento, la pimienta, el laurel, tan fácil de encontrar, no tenéis idea de lo que lo aprecian las gallinas en el momento de acercarse á comer; el mismo aroma las predispone, les abre el apetito y comen con mucha mayor avidez.

Creo dejar con esto bosquejado—y no como yo quisiera, como tal vez fuera necesario—cuáles son los alimentos y el por qué se ha recurrido á ellos, una vez explicado por las bases científicas de que hablé al empezar esta conferencia.

En la lección de mañana hablaremos de la industria avícola en sus diversas manifestaciones.

Como lo oís, pues, la cosa va á tener más interés, vamos á salir de la parte árida, poco bonita, de estas conferencias; y ya que las habéis soportado—causándome verdadera admiración, porque yo nunca pude creer que después de la primera conferencia, satisfecha ya la natural curiosidad de oir á quien modestamente venía á haceros partícipe de sus experiencias siguieráis viniendo—ya que habéis llevado vuestra benevolencia, repito, hasta ese punto, os ruego un esfuerzo más, porque ahora hemos de entrar en lo más interesante, y en lo que he de procurar os sea más provechoso.

He dicho.

(Grandes aplausos).

La industria huevera

Señoras: señores:

Vamos hoy á emprender el estudio de la avicultura industrial. Desde luego comprenderéis que es el tema de mayor fondo de todo el programa de conferencias que os anuncié el

primer día, y digo que es tema de fondo, porque, si bien considero que la Avicultura deportiva ó sportiva es altamente recomendable, laudable y hasta necesaria, llevo de preferencia, en mis miras, el fomentar la Avicultura industrial, es decir, aquella que representa real y positivamente una fuente de ingresos al agricultor.

No me parece que puedan crearse establecimientos de Avicultura en grandísima escala, para explotar pura y exclusivamente la gallina y sus productos; creo en la Avicultura como un auxiliar del agricultor, y en tal sentido, es que yo siempre la he preconizado y he de seguirla preconizando.

Divido yo la industria avícola en cinco ramas. La primera de ellas, es la explotación de la gallina por el huevo, es decir, lo que podríamos llamar la industria huevera. Dicha industria es la que más elementalmente viene ejerciendo la gente del campo en las pequeñas chacras. Lo primero que ocúrresele al colono que llega con su familia al terreno donde comienza á cultivar, es que su esposa se ocupe de reunir unas cuantas gallinitas, siquiera sea para asegurarse el tener los huevos necesarios para el consumo y atender á las necesidades de la familia. Después, según las condiciones del terreno y nuevos elementos, va aumentando el número de gallinas, y luego de tener 25, 50 y 100; es ya una avicultriz ó una avicultora industrial. En pequeñísima escala, si se quiere: pero aquella mujer del campo, ejerce la Avicultura en el terreno industrial, y no sólo cuida gallinas para las necesidades de la familia, si no que lleva al mercado sus productos y beneficia con ellos.

Allá, en España, las familias se establecen por el sistema del arrendamiento fijo de las tierras, ó «aparcería», que consiste en dar una parte de los productos al dueño. Cuando existe dicho sistema de arrendamiento fijo, es una cosa ya sabida, que el marido no se ocupa para nada del arrendamiento; es la mujer la que cuida de pagarlo con el producto del corral, y este producto principalmente lo obtiene en el huevo. De modo que lo que podríamos llamar industria avícola casera, organizada en pequeña escala, es de una productividad extraordinaria.

Seguiremos ahora examinando si en el terreno industrial y en grande escala, sigue esa pruductividad, guardando dicha proporción. Para bien entrar en materia, es necesario tocar algunos puntos relacionados con la producción del huevo. El primero de ellos, es el saber cuales son las razas productoras de buenos huevos, en cantidad y en calidad; es el segundo, saber

que es lo que entendemos nosotros por huevo de buena calidad; es el tercero, las oscilaciones de las puestas durante el

El profesor Castelló habla de *incubadoras* en el Centro de Avicultores de Sayago

año; el cuarto, los medios de favorecer, activar ó retrasar las posturas; el quinto, el tratamiento de las gallinas al término de la puesta y cuando parecen quererse poner cluecas; sexto, el precio usual de los huevos en el mercado; séptimo, la con-

servación de los huevos: octavo, la aplicación de los mismos; noveno, el embalaje y transporte, y pór fin, la venta de huevos por mayor y menor.

Con su sola enumeración comprenderéis si son ellos conocimientos absolutamente necesarios, para que podais apreciar debidamente la industria huevera.

«Razas ponedoras» ya las citamos el día que clasificamos las razas; y al formar el grupo de ponedoras, y subdividirlas en las que tenían mayor ó menor cantidad de carne, es decir, de volumen más ó menos apreciable, quedaron agrupadas las que generalmente la experiencia ha venido demostrando que daban huevos en cantidad suficiente para que se las pudiese llamar ponedoras.

Será luego cosa de fijarnos en todas ellas, pues debemos seleccionar y elegir, entre las que tanto en Europa como en América, se han venido señalando como perfectamente ponedoras. No me refiero á las razas que nosotros, los avicultores europeos, no hemos tenido ocasión de cultivar ó estudiar, como pueden haberlo hecho los avicultores de aquí; pero, entre las razas que han pasado por mis manos y las que he podido observar, hallo en las europeas de pequeño tamaño — que llamamos nosotros ponedoras de carne fina y poco volumen — razas altamente ponedoras, como la raza Belga de Campiñe, que algunos llaman también de Braeñel, pero que en realidad no es más que una variedad dentro de la Campine; y bajo dicho nombre general de Campine, se incluyen también la «Campine pati corta» que es otra variedad de aquella.

La «Ardenesa», también belga, la «Hamburguesa» y las razas de «Lakenfelde» y la «Bergekraher» son igualmente muy ponedoras. Algunas de ellas, por ejemplo, la «Campine» — que llega en Bélgica á ser llamada «gallina de las cuatro estaciones», pues en aquel clima apenas si queda un mes sin poner, (el tiempo justo, material de la muda de la pluma, es lo único que le detiene la puesta) y el resto del año pone casi siempre, y ha sido llamada «poule pond tout les jours», señalándosela así por su especialidad en poner huevos abundantemente. Esta gallina fuera de su país, (cuando menos en los países de Europa donde se la ha tratado de aclimatar) da el huevo pequeño y disminuye en cantidad; de modo que, en muchas de esas razas, si hemos de encontrarlas en su verdadero origen, resultan altamente ponedoras, podrán llegar hasta poner anualmente, 200 y aún mayor cantidad de huevos. Mas cuando se las aclimata en otro país, se resienten.

Esto mismo lo vemos en otras razas de Francia, que ahora voy á citar, la de «Haudan» por ejemplo.

La de «Haudan», es altamente ponedora en su país, pero fuera de él disminuye la puesta y el huevo es de inferior calidad.

Con esta raza «Haudan», figuran entre las razas francesas, la de «Mantes», la de la «Bresse», la «Gascona», la «Caussade» y la «Faderolles». Dichas razas tienen una puesta no menor de 130, 150 y 180 huevos en su país.

Juntas á ellas, podría incluir la raza italiana de «Livorno» ó «Liorna» conocidas aquí como ya dije, bajo el nombre de «Leghorn», la cual da como mínimum, los huevos que las otras brindan como máximun.

Yo creo que puede calcularse en esas gallinas, un mínimun de 180 huevos, y no dudo que los cultivadores de dicha raza, aquí, estarán en un todo de acuerdo conmigo, y hasta no habría dificultad en clasificarla como gallina ponedora de 200 huevos.

Me ha admirado ver aquí el huevo de la «Leghorn»; parece que, sea por el origen de la raza ó porque el clima le sienta mucho, el huevo es bastante grande, como verán ustedes después en los ejemplares que se han traído para enseñar.

Como razas calificadas, no por su cantidad de huevos, pero si, por la buena cualidad del huevo, lo son todas las mediterráneas, y entre ellas la «Catalana del Prat» la «Castellana» la «Minorque», la «Andaluza» y la mal llamada Española «Cara Blanca», pero estas dos últimas estan poco extendidas y se puede decir que son más gallinas de «amateurs».

Principalmente la «Catalana». la «Castellana» y la «Minorque», están muy extendidas en toda España, apreciándose por la calidad del huevo y en cuanto á tamaño, no hay ninguna que aventaje á las dos últimas. Dan como promedio un mínimo de 150 huevos, aunque no llegan, hay que reconocerlo, al grado de postura de la «Leghorn», y otras, que luego citaremos; pero el huevo es de mejor calidad.

Entre las razas americanas, altamente ponedoras, figuran la «Plimouht Rock» y la «Wiandotte». Principalmente, la «Plimouth Rock» en Norteamérica, se considera como la gallina más ponedora, en términos, que en un concurso de aves ponedoras, ha sido ella la que ha llevado siempre el premio, con un mínimo, según se dice, de 200 huevos al año.

Yo no lo he comprobado, pero aquí, donde está tan extendida dicha gallina, conocida mas bien bajo el nombre de «Ba-

taraz», se podrá apreciar si efectivamente esa cifra es exacta. De todos modos, tenemos que atenernos, á falta de comprobación personal, á lo que personas respetables aseguran.

Hoy se alaba mucho la Rhoder Island, también americana. Hace poco tiempo que la estudio y no puedo aún pronunciarme ni en favor ni en contra. Y hay otras razas inglesas, como la «Orpington» y la «Sussex», que deben figurar en el cuadro de las buenas ponedoras.

Con la «Cochinchina», la «Brahma» y la «Langsham» ocurre que dan un huevo casi rojo: siempre se ha aconsejado el no guardar gallinas que tengan plumas en las patas porque suelen dar un huevo pequeño y rojo. Esta es una cosa antiquísima que la gente del campo viene diciéndola por tradición. Yo no sé en qué podrá influir, pero es el hecho que las gallinas que tienen plumas en las patas en cantidad mayor, dan un huevo casi siempre rojo y de tamaño pequeño.

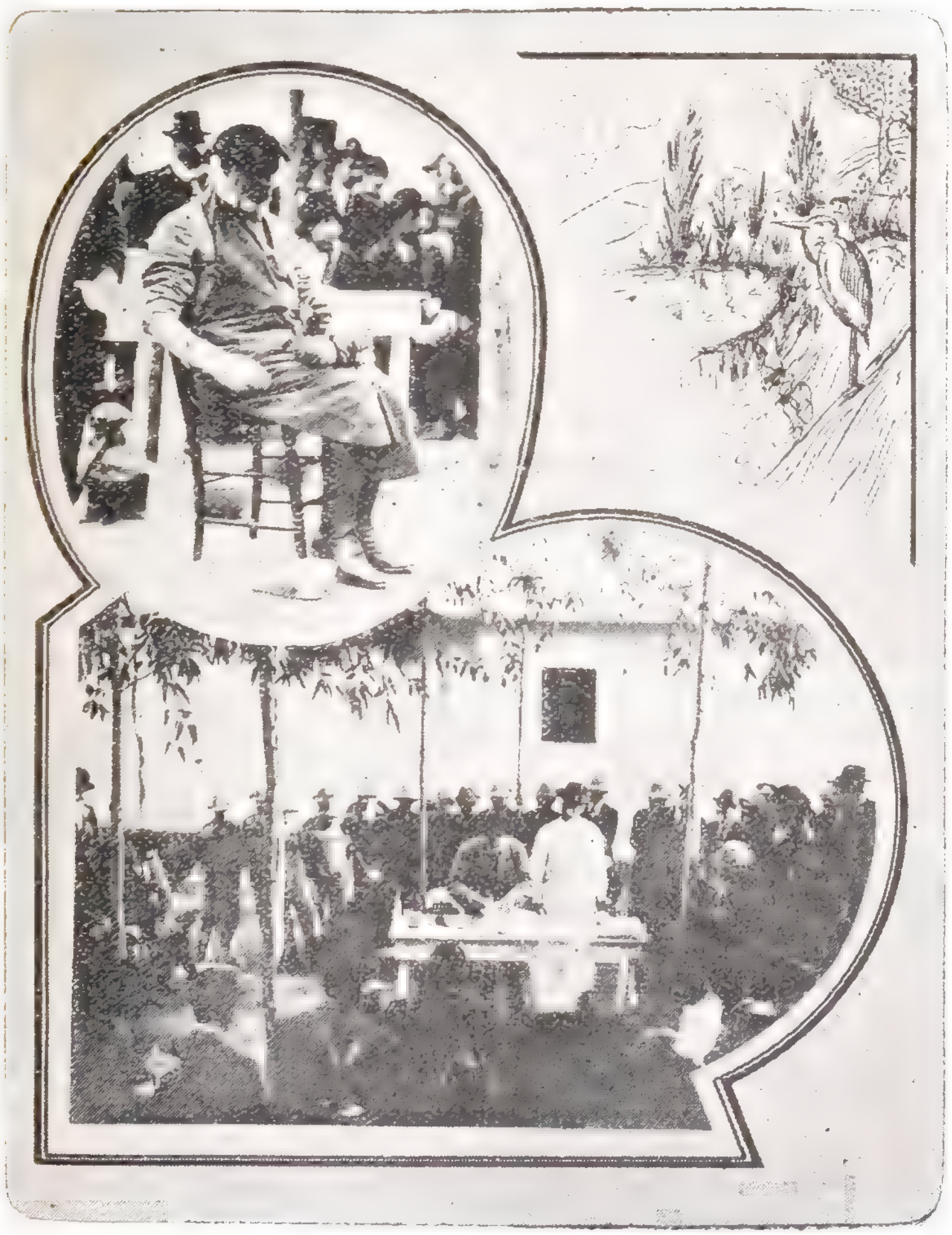
De modo que seleccionando aún más entre éstas, que hemos separado de la clasificación general de las gallinas, tenemos como razas verdaderamente aconsejables para dicha clase de industrias, la «Leghorn», la «Plimouth Rock», la «Castellana» y la «Prat». Respecto á esta última, tengo que hacer la salvedad de que no da un huevo tan blanco como es de apetecer en un huevo de calidad, pero ello se compensa con otras cualidades que la favorecen. En cuanto á la cantidad, sí, da de 120 á 130 como mínimo, pero el huevo no es tan bueno como el de la «Castellana» En cambio lo supera en carne que es mucho mejor, y es más robusta y precoz, y por ello en España la «Prat» va extendiéndose extraordinariamente entre los que quieren aprovechar el huevo y la carne.

En el Sur de América veo que se aclimató bien, y es tan bien muy apreciada.

Como cualquiera de las dichas razas, particularmente la «Leghorn» y la «Plimouth Rock», veo que aclimátanse tan bien en América, no creo haya inconveniente en reconocer que puedan ser las que mejor sirvan para esta clase de industrias.

Decimos que el huevo es de buena calidad, en el sentido de que sea grande y pesado. El huevo que pesa más de 60 gramos se considera bueno. En cuanto al tamaño, aquí yo creo que se procede como en España: se clasifica más bien á ojo, que en virtud de una medida determinada. Pero en los mercados de Europa, como en el de París, que fué el primero que estableció la novedad, hay una anilla ó aro con un diámetro especial,

ya reconocido oficialmente; y únicamente se califica como huevo de primera calidad el que tenga más de 40 milímetros. El que pasa por una sortija de 40 es de segunda, y finalmente los que



Clase práctica en Toledo. El profesor Castelló cebando un pollo á mano. Enseñando á desplumar gallinas

pasan por una de 38 y quedan más abajo, son huevos de tercera.

De tal modo, el productor sabe perfectamente á qué precio van á pagarle el huevo, y no se aventura á lo que le quisiere pagar el comisionista ó consignatario, porque sabe que manda

huevos de primera calidad y conoce el precio que han de pagarle, bastándole con tener esas sortijas en sus casas y clasificar el huevo debidamente. Será un buen perfeccionamiento á introducir en los países en que se está desarrollando más la Avicultura.

El huevo, además de ser grande y de un color blanco, que es el más apreciado, ha de ser fresco.

El huevo fresco, cualquiera lo sabe conocer á primera vista. El simple color, blanco mate, sin ningún tinte amarillento ni azulado, que va tomando cuando ya tiene más edad, dice de frescura; pero si quisiéramos cerciorarnos más, véase al miraje el estado de la cámara de aire, practicándose (aún sin necesidad de aparatos auxiliares) un agujero en un postigo de un cuarto obscuro donde penetre un rayo de sol, y se verá perfectamente el interior. El huevo fresco, todo él se ve ocupado por la albúmina; la cámara de aire no se percibe porque tarda 15 ó 20 días en pronunciarse. Después de los 30 días va siendo grande y acaba por verse de manera manifiesta.

Esto, que á primera vista es difícil de apreciar, — y efectivamente los que no tienen la costumbre tardan mucho en cerciorarse, — los que tienen el hábito de examinar los huevos en el mercado, lo ven con facilidad extraordinaria; y hoy existen en los grandes centros de consumo, aparatos especiales, donde ni siquiera se tiene que tocar el huevo. Por medio de una tela sin fin, se van conduciendo los huevos á una cámara obscura, en donde por debajo de un carril, por el que se deslizan los huevos, hay un gran foco eléctrico. Ayudan dos hombres, uno de cada lado del aparato, para que ande con más rapidez; se aprecian en conjunto, retíranse los que salen malos y los otros van saliendo y pasan á un clasificador, que es un plano inclinado donde un ligero movimiento oscilatorio de la tela va separando los que son mayores y los que son menores.

De modo que, además de ser aparatos examinadores del huevo, son clasificadores. En París existen varios aparatos de tal tipo, cuyos introductores han sido los Daneses, que se han hecho célebres por sus sociedades cooperativas, de las que algo dije y mucho más aún he de decir. Ellos son los que se han visto en la necesidad de hacer esa clasificación en grande escala.

Ahora, sin mirarlos: ¿hasta cuando se puede decir que el huevo es fresco?

Hablemos aquí de destinarlos al consumo, no á la incubación, porque la cosa habría de cambiar entonces.

El huevo, desde ya, puede conservar un mes su relativa frescura. y digo que puede conservarse un mes, porque aquí, en el mercado sudamericano, en la Argentina, — no se si aquí vienen, pero allí sí, van cantidades muy grandes de Europa, — reciben de Barcelona cajas de huevos en términos tales, que el mercado Español, especialmente el de Cataluña, se ha resentido desde que ha empezado la exportación de huevos.

Pues bien; estos huevos ¿cómo se acaparan allí?

La gente del campo los lleva á los mercados; no hay más que un mercado semanal, — cada país tiene su costumbre. Admitiendo que el mercado sea el jueves, se venderán huevos del miércoles y del martes; pero habrá también huevos de la semana anterior. Luego habrá huevos de seis y siete días y casi hasta de ocho días, hasta los del jueves que no se hayan llevado y quedan para el mercado siguiente.

Pero hay otra circunstancia, y es que los acaparadores de estos mercados, gratifican á las chacareras cuando les llevan mayor cantidad de huevos. Y cuando aportan lo que llaman allí «una cuenta», es decir 30 docenas, además de pagarles los precios de cotización, les dan una prima de dos pesetas por cada cuenta.

Y aquellas mujeres, puede que no tengan semanalmente las 30 docenas, y las reservan para la semana siguiente, y así ganarán la cuenta; y además del precio de cotización, tendrán la prima.

De modo que puede ocurrir muchas veces, que el huevo llega al mercado teniendo hasta 15 días. Admitamos, sin embargo, que no tenga sino ocho. Bien: se perderán ocho días más en el acaparamiento de estos huevos en llevarlos á Barcelona y embalarlos y en traerlos hasta aquí, 15 ó 17 días que es lo que emplean los vapores más rápidos, y así llegamos al mes, que yo decía que es, cuando se consume el huevo español, aquí.

Esto, partiendo de la base del huevo español; pero los habrá de regiones mucho más apartadas que llegan á Buenos Aires, y sin embargo, el consumo los admite y el huevo se presta á todas las manipulaciones que se le da, tanto en la economía doméstica como en la industria.

Luego, puede perfectamente considerarse que el huevo resiste muy bien un mes en calidad de huevo aceptable, sinó fresco del todo, bueno para el mercado.

Hemos de deducir que hasta en las regiones más apartadas del país, se puede fomentar la industria huevera, aún cuando

los medios de comunicación no sean rápidos y demore el producto en llegar al mercado.

Es la gran ventaja de la industria huevera que no brinda otra clase de industrias, como en la producción de polluelos recién nacidos, y en la produción de volatería fina cuando se tiene el establecimiento á larga distancia de los centros consumidores, y hay que conducir la volatería muerta que, aún cuando se transporte en hielo, ofrece dificultades.

El huevo bien embalado, puede resistir perfectamente bien, 15 días y hasta tres ó cuatro semanas de viaje.

Otro punto á tratar, son las oscilaciones de la puesta durante el año. En cada hemiferio cambia. Para nosotros, la época de mayor puesta, son los meses de Abril y Mayo, y las que más, sostienen la puesta hasta Septiembre, y luego vienen los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, en que las gallinas no ponen. En el mes de Enero empiezan á poner algo y en Febrero, la puesta arranca, siguiendo hasta Julio.

Aquí hemos de suponer coinciden con las mismas estaciones de allá. De modo que ahora Abril será el momento en que las gallinas se desponen.

¿Por efecto de qué causa, viene ese período en que la gallina pierde su postura? Son los efectos de la muda, aún cuando la muda no constituye una enfermedad, como alguien ha querido suponerlo, y es un acto normal.

Nosotros mismos, sin apercibirnos, cambiamos la epidermis. En otros animales, el cambio de piel es una cosa manifiesta. Pues bien: las aves cambian de plumaje todos los años; algunas hay, que demoran hasta el segundo año, pero al partir de éste, continuamente lo cambian. El animal, pues, sin llegar á ponerse enfermo, sufre una alteración en su organismo, y los efectos de dicha alteración, producen suspensión de la puesta.

Una gallina que no tuviese muda, continuaría poniendo todo el año,—y esto lo corrobora el hecho de que en nuestro hemisferio, en las crías nacidas en los meses de Diciembre, de Enero y de Febrero, esto es, las crías tempranas, no mudan en el primer año, y siguen poniendo, mientras las otras se han despuesto ya. Es precisamente uno de los medios á que puede recurrir el avicultor dedicado á la producción de huevos: tener un contigente de gallinas nuevas en determinada época del año, para que le de huevos en los momentos en que las viejas hayan dejado de poner. Naturalmente que coinciden estas oscilaciones con el precio de los huevos en el mercado.

Pero ahora se me objetará: si esto ocurre, ha de llegar un momento en que no haya medio de encontrar un huevo.

Si: lo hay, y es muy comprensible. Dentro de una misma comarca, admitamos como comarca, un radio de 40 ó 50 kilómetros; en unos sitios, el clima, el suelo es más húmedo que en otros, y la cantidad del grano ó de los alimentos que se dá á las aves y que es más fuerte en un pueblo que en otro—

Esofagotomía — Limpieza del buche de una gallina

anticipan ó retrasan la muda,—y como quiera que este término de la postura, este paréntesis mejor dicho, llega cuando comienza la muda ó se inicia ya la plena muda, acontece que, cuando en un sitio de la camarca las gallinas la pasan y dejan de poner, en otro está la muda poco avanzada y siguen poniendo.

Esto mismo que vemos en una comarca, ocurre también en un mismo pueblo por efecto del régimen alimenticio á que se tienen sometidas las gallinas en unas casas y en otras. Y hasta influye otra circunstancia: las condiciones del gallinero.

Habrá gallineros más aireados y frescos y otros más calientes. Pues ello influye también en que la muda se retrase ó anticipe y este retraso ó avance no quiere decir que sea sensible, al extremo de que haya una diferencia de dos ó tres meses, sinó que á lo sumo puede ser de un mes, pero ello es suficiente para que dentro de un mismo pueblo haya gallinas que no dén huevos y otras que sigan dándolos. En cambio, aquellas que han tardado más en dejar de poner, también tardarán más en volver á dar huevos, porque los otras habrán de anticipase à la nueva puesta.

Esto es altamente esencial, y es de tenerlo en cuenta, porque en un establecimiento montado en grande escala, se pueden perfectamente disponer los parques en tal forma, que en unos se dé una alimentación más enérgica, más activa que anticipa la muda, y en otros, una alimentación floja, que debilitaría tal vez un poco la puesta, pero que haría que la muda tardase más en presentarse. De modo, que hasta dentro de un mismo establecimiento, se pueden combinar las cosas de tal modo, que siempre se tengan huevos. No habrá la cantidad, el contingente de producción de los momentos altamente favorables, pero habrá siempre huevos suficientes para que siquiera no se pierdan los clientes y para sostener el stock que constituye la base del mercado.

De ahí, que cuando se establece esta industria, sea conveniente que se unan unos cuantos establecimientos, unos cuantos avicultores, para que unos y otros se completen, y si en unas casos, la puesta está tan debilitada que no pueda cumplir con las obligaciones impuestas, los otros puedan prestar auxilio con eficacia.

De modo, que casi se puede decir, que cuando se trata de montar establecimientos sobre la base de producción de huevos, debe tenderse á la creación de una cooperativa, porque puede llegar, de no ser así, un momento en que no se tengan huevos para atender á los compromisos contraídos. En cambio, si existe un núcleo de avicultores perfectamente unidos, hermanados, el peligro queda subsanado.

Respecto al precio de los huevos en el mercado, ya hémos dicho que corresponde á las oscilaciones de la puesta. Aquí es

difícil que yo pueda precisar: me dicen que los huevos están á 50 centésimos la docena, y que es ya un precio caro. ¿Sería aventurado decir que el mínimum en este país es de 25 centésimos la docena? Este es un dato que no puedo darlo, pero ustedes lo apreciarán según las necesidades. Hay que tener en cuenta siempre, el precio mínimo que alcanza el huevo en el mercado, y ésta ha de ser la base para el cálculo que hemos de hacer luego en el terreno industrial. En España, partiendo de la base de que siempre el huevo se mantenga al precio medio de una peseta á una peseta veinte, que serían los diez céntimos de peseta por huevo, hay beneficio en la producción, siempre que las gallinas no den menos de cien huevos al año. Con una gallina que no alcance á dar cien huevos, y el precio de ellos esté por debajo de la peseta, no es posible sostenerla, y se anotan pérdidas.

Este es un dato que yo mismo he comprobado, y lo corrobora el hecho de que de tres años á esta parte, en los mercados de Cataluña, los huevos no han llegado nunca á costar menos de cinco reales, es decir, una peseta veinticinco, y ha aumentado el número de criadores de gallinas para la producción de huevos. Creo que ello es efecto de la exportación de huevos á la América del Sur, pues es ésta tan extraordinaria, que una sola casa de Buenos Aires, en un momento dado, me pidió si podía mandarle veinticinco mil huevos más, á condición de que fuesen de Catalanas del Prat. Naturalmente, se le tuvo que contestar que no era posible y que ni yo ni nadie podría brindarlos en tal extraordinaria cantidad.

Vienen, pues, grandísimas cantidades de huevos, y si se sostiene esta importación en beneficio de los avicultores de allá, ya que los paga el consumo, menos mal que haya alguien que los aproveche.

Ya digo: partiendo de esa base, busquen ustedes la equivalencia exacta, y han de hallar los mismos resultados.

Yo creo que aquí esta industria ha de poderse instalar con facilidad. y obtener beneficios mayores, por la circunstancia de que el maíz está mucho más barato, por ser un país altamente productor de dicho grano. En cambio allá, consumimos maíz del Plata. Lo que generalmente se da á las gallinas es maíz del Plata y del Danubio, porque la producción española es tan reducida que no basta á satisfacer las necesidades del consumo.

Los proveedores de aquel mercado, se surten todos en el Plata y Danubio, pero los avicultores tienden con preferencia

al Plata. Considérese, pues, que si allá hay beneficios en la producción sobre la base de maíz del Plata, debe ser provechoso criar gallinas, aquí donde el mismo grano se produce.

Como decía, el huevo es un producto que se puede conducir á larga distancia de los centros de producción, pero ¿cómo embalarlo?...

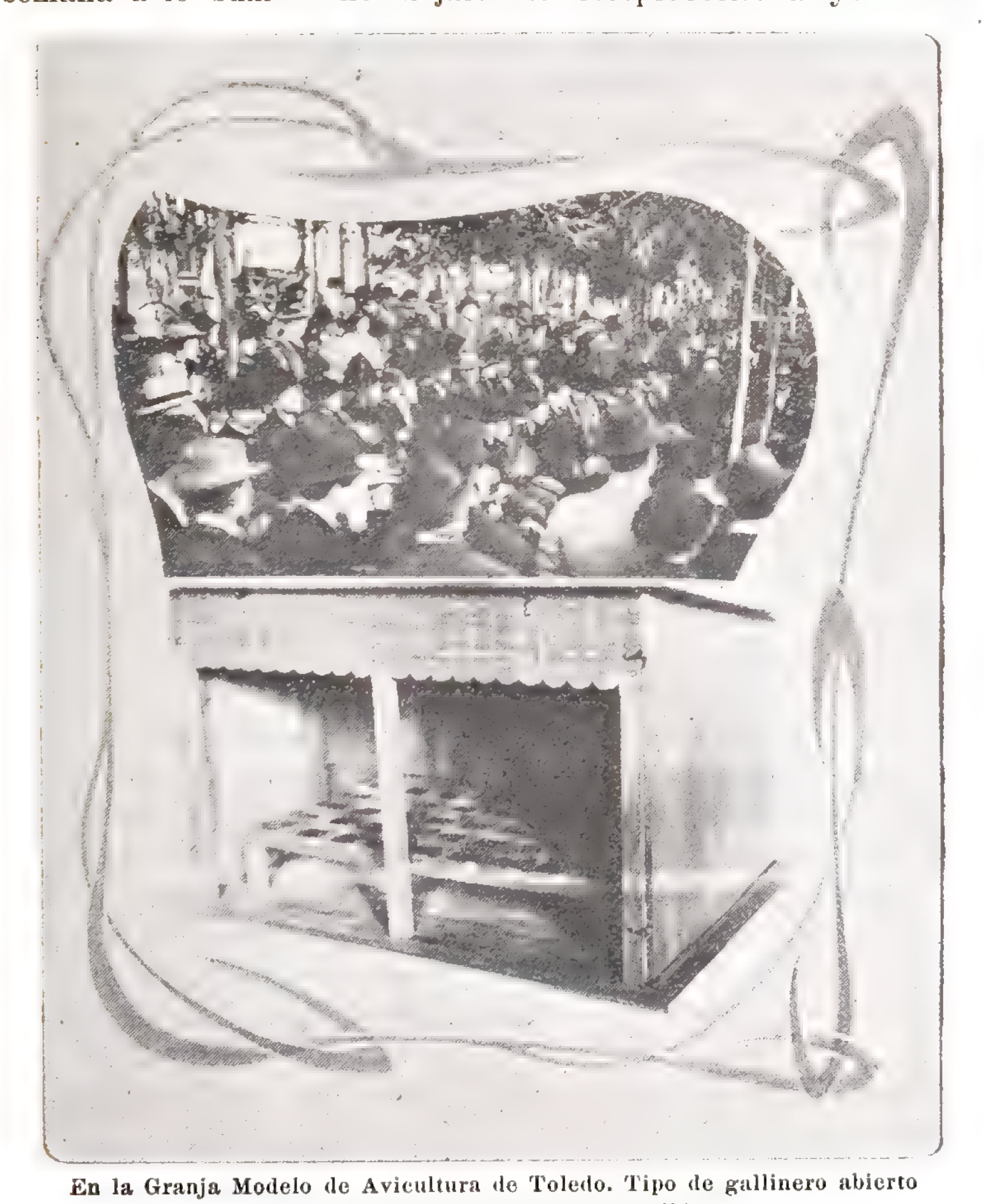
Hay en esto, dos extremos: ó bien el huevo tiene que estar aislado, envuelto en cartón ondulado, en una substancia blanda, que evite puedan cascarse unos con otros, ó bien han de estar muy apiñados. Es este un verdadero contraste; pero si veis una caja de huevos que viene del extranjero, hasta de regiones apartadísimas, los hallaréis completamente apretados unos contra otros. En cambio en los bordes de la caja, en el fondo en los lados y en el piso se pone paja, pero los huevos se tocan unos con otros. Esto tiene su explicación: la paja evita que en cualquier movimiento los huevos den contra las paredes de madera de la caja; pero al propio tiempo, los huevos tocándose unos á otros vienen á formar una masa que es recibida por la paja que hay en los bordes. La cáscara del huevo no admite choques, pero cuando no los sufre, es de gran resistencia á toda presión que sobre ella se ejerza.

Se hacen esas cajas para la exportación, con esos pisos de huevos que se tocan completamente unos con otros, pero para ello, se ha de adquirir antes una cierta práctica, y tanto es así, que algunos que han intentado dicha industria, y el comercio de exportación de huevos, han fracasado, en razón de que las cajas llegaban á su destino con los huevos completamente rotos, y hasta no adquirir esa práctica, han tenido que sufrir desastrosos efectos.

Respecto á la venta de los huevos producidos en cantidad, cuando se mandan al mercado, hay que enviarlos á un consignatario que luego los liquide al precio que él dice ha sido el corriente en plaza. Claro está que hay medio de comprobar esto, pero de todas maneras, parte de los beneficios que podrá haber realizado el avicultor, los realiza el intermediario.

Esto. como se ve, es un inconveniente que yo creo sea facilísimo remediar por medio de la venta directa. Si existen varios establecimientos unidos, podrán perfectamente sostener una tienda ó almacén expendedor de huevos; sinó es así, podrá irse al reparto directo á domicilio. Esto parece tener dificultades, y efectivamente quizá se ha de tardar en obtener una clientela que consuma todo el huevo que se produzca. Mas en cuanto un cliente haya apreciado la diferencia que hay en-

tre el huevo fresco que le facilita un avicultor y el huevo que compra en el mercado, que puede ser de quince ó veinte dias, mientras el avicultor puede facilitárselo de dos ó tres días, una semana á lo sumo — no dejará de comprárselo. Y yo no sé



En la Granja Modelo de Avicultura de Toledo. Tipo de gallinero abierto que preconiza el profesor Castelló

qué diferencia de precio puede haber entre un huevo y otro; pero allá, cuando en el mercado están, por ejemplo, á diez céntimos de peseta, el huevo del día está á veinte y veinticinco. Me figuro que aquí debe ocurrir lo mismo, pues, como allá, debe haber muchísimas personas para las cuales es el huevo la base de su alimentación, y ellas no han de regatear el precio en cuanto sepan que se les facilita un huevo bueno y fresco.

Entiendo, pues, que un establecimiento que estuviese bien

ordenado y sostuviera el suministro de huevos perfectamente frescos, tendría siempre toda su producción vendida. Sobre esta base, creo yo que la industria huevera, montada en una escala pequeña al principio, para irla aumentando según se adquiera experiencia (no conviene montar rápidamente y en gran escala, y es ésta, una cosa que nunca la aconsejaría) sobre una base de cien gallinas ó doscientas — por ejemplo — y luego ir aumentándolas hasta mil ó si se pudiera, á mayor cantidad, la empresa sería muy recomendable. Pero ya digo: siempre partiendo de la base de poder dar una alimentación que, junto con los gastos de amortización del capital, interés del capital invertido en el gallinero, compra de gallinas, pérdida en las que tengan que darse de baja por mortalidad é inutilización, por las que no resultaren ponedoras y por imprevistos; teniendo en cuenta estas circuntancias, y que todo junto, no venga á producir un gasto por gallina mayor á la mitad de lo que dé en huevos como mínimo,—puede obtenerse que la industria marche adelante. Debemos, pues, calcular que el máximo de gastos no llegue á la mitad del producto, y como producto debemos partir del mínimo de lo que han dado las gallinas. Sobre esta base inténtese el negocio; en otra forma, nó.

Nosotros calculamos que una gallina no ha de gastar más de un duro ó seis pesetas á lo sumo, al año, en lo que corresponde á manutención y á la parte de gastos generales del negocio. Si esto puede obtenerse, la gallina deja producto siempre que no dé menos de cien á ciento veinte huevos al año. Con una gallina como esas ordinarias que hay en Cataluña, que no son seleccionadas, que no dán más de ochenta huevos, apenas hay beneficio y no compensa el gran trabajo que se lleva á cabo, dada esa escasez de utilidad. En cambio, si en vez de ser una de esa raza, es la Prat, que dá como mínimo ciento veinte huevos, habrá un beneficio de veinticinco, treinta ó cuarenta por ciento. Todo estriba en trabajar con una raza que dé más de cien huevos como mínimo y no cueste su manutención más de seis pesetas al año.

Y las razas que aquí cultiváis dan casi todas mayor cantidad y por eso la industria huevera ha de ser aquí muy lucrativa.

Dejaba para el final la cuestión de la conservación del huevo. Esta, es un auxiliar poderoso en la industria huevera. Poder tener el huevo ó sostenerlo en buenas condiciones y reservarlo tan sólo tres meses, para esperar el momento en que la oscilación en los precios del mercado se manifieste, es decir, en

que el precio comience á subir, es un gran negocio. El que llegue á organizar esto, indudablemente tiene una fortuna en las manos; hay quien la ha llegado á hacer, como hay quien está realizándola con ello.

Véanse las notas de precios en los mercados europeos y americanos y se encontrará siempre, en una columna; «huevos frescos», tal cotización; «huevos conservados», tal otra.

Ahora: ¿Cómo se han conservado dichos huevos?

Hay numerosos procedimientos. Traigo aquí anotados los últimos trabajos que se han hecho con motivo del concurso llevado á cabo en Friburgo, en el cual, en el procedimiento de la sal, es decir, del huevo envuelto en un papel y metido en sal gema, que ha sido muy preconizado, resultó que todos los huevos fueron inútiles, no por haberse descompuesto sinó porque resultaban salados y no podían destinarse al consumo, sirviendo sólo para determinadas finalidades. El huevo empapado en sal la absorbe extraordinariamente. Este procedimiento, pues, ha sido desechado.

Vino después el procedimiecto de envolverlos en papel como se envuelven las mandarinas, evitándose el contacto de uno con otro, y dió un 80 % de huevos malos; sólo se salvó un 20 %. Y el procedimiento de sumergir los huevos en una composición de glicerina y ácido salicílico dió también un 80 % de huevos malos.

El agua de cal, un simple baño, es decir, metidos y sacados: 70 % de huevos malos.

Cubiertos con afrecho: 70 % huevos malos.

Con parafina: 70 % huevos malos.

Sumergidos en agua hirviendo durante 15 segundos: 50 % huevos malos.

Véase como ya nos vamos acercando á lo que luego hemos de conseguir.

En ácido salicílico: 50 % malos.

En baño de vidrio soluble: 40 % malos.

En colodión: 40 % malos.

En barniz mixto: 20 % malos.

En ceniza de madera: 20 % malos.

En ácido bórico y vidrio soluble: 20 % malos.

Empapados en vaselina: resultaron todos buenos.

La inmersión en agua de cal: todos buenos.

Sumergidos en vidrio soluble: todos buenos.

Nótese que antes había dicho «baño»; aquí digo «sumergidos». De modo, pues, que el untarlos con vaselina, la inmer-

sión en agua de cal y el sumergirlos en vidrio soluble, fueron los tres procedimientos por los cuáles los huevos sometidos á ellos, resultaron buenos.

No hay que hacer comentarios á este respecto.

Ya era cosa sabida que el agua de cal los preservaba, en términos tales, que industrialmente se dice «huevos conservados en agua de cal».

Ahora he de hablaros de un producto que se ha puesto á la venta hace algún tiempo, entre otros muchos que han venido

En Toledo
El profesor Castelló y el doctor Sciandro operando una gallina

preconizándose como conservadores de huevos, producto que se fabrica en París, y al que llaman «Combinados Barral». Se ha constituído una sociedad para expender este producto.

Barral fué un gran químico francés. Trabajó con su hijo en el laboratorio durante muchos años, tratando de obtener un producto verdaderamente seguro y de fácil aplicación á ese objeto, que se pudiera lanzar al comercio á bajo precio, y lo ha conseguido. Esos «Comprimidos ó combinados Barral» son unos discos (en cada caja vienen cinco de estos discos), que se venden al precio de cinco francos. Cada uno de estos discos puede conservar cien huevos. Su manipulación es muy sencilla. Se disuelve un disco en ocho litros de agua (ocho litros

de agua es la cantidad que se considera necesaria para cubrir cien huevos), y cuando está bien disuelto se sumergen los huevos. La superioridad de este producto sobre los demás, es evidente, y hablo de él aquí, porque sé que es posible procurárselo, ya que hay un agente en Sudamérica, con casa en Buenos Aires, que puede venderlo.

La superioridad del producto «Barral» es la siguiente: que con el agua de cal y con todos esos otros medios de conservación que he enumerado, hay que llevar al consumo el huevo inmediatamente de sacado de la solución; mientras que con los «Combinados Barral», no solamente se conserva el huevo, sinó que se esteriliza su contenido, en tal forma, que fuera ya de la disolución, éste puede mandarse á grandes distancias en la seguridad de que no se estropeará.

La prueba que se hizo en París fué la siguiente: las sociedades de avicultura y de aclimación tomaron huevos que sometieron al tratamiento de los «Combinados Barral». Después de tres meses de tener los huevos sumergidos en dicha disolución, los encerraron en cajas y los mandaron á Tonkin lacrados. Volvieron los huevos á París, y allí se comprobó su perfecto estado y se destinaron á diversas utilidades del consumo. La prueba no podía ser más notable.

Yo por mí mismo lo he comprobado; después de tres meses de tener el huevo sumergido, puede sacarse, se seca bien, se guarda en un armario, y aquel huevo resiste tres y cuatro meses perfectamente, sin estropearse.

Otra de las grandísimas ventajas de este producto «Barral» es que, cuando se han sacado cien huevos después de tenerlos sumergidos tres meses, se pueden volver á introducir otros cien, porque la disolución sirve hasta para un año. Al año, sí, es conveniente renovarla. De modo que teniendo barriles ó recipientes adecuados donde se puedan sumergir, se irían almacenando en cajas, después de estar metidos por algún tiempo en esa disolución, miles y miles de huevos, esperando que encarezcan para hacer un excelentísimo negocio.

Es, así, indudablemente un grande auxiliar de la industria huevera.

No tengo, por hoy, más que decir.

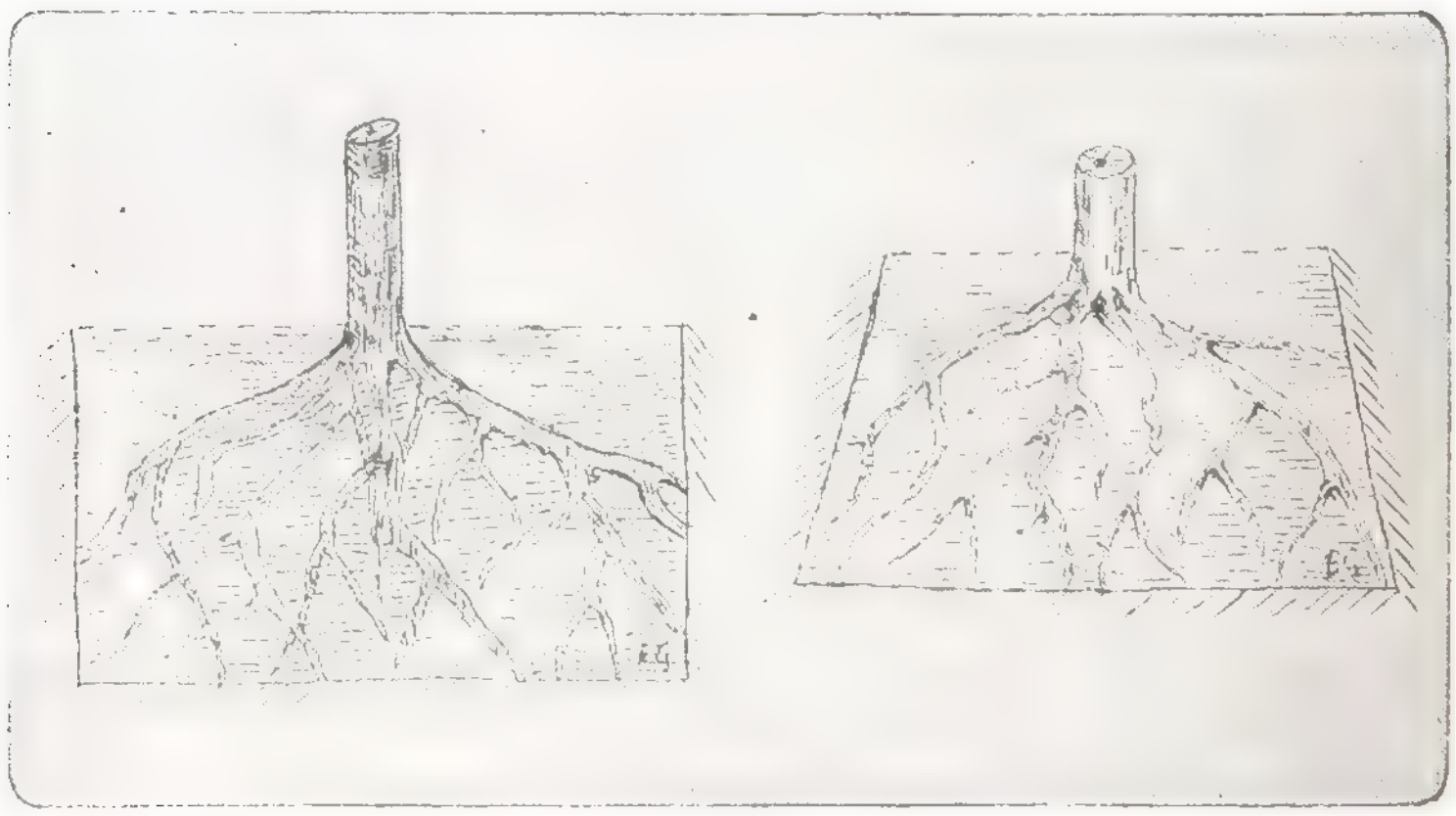
(Grandes aplausos).

(Continuará).

Consejos prácticos para la plantación de árboles frutales

Por EDUARDO GAUTHIER
Profesor de Arboricultura del Instituto N. de Agronomía

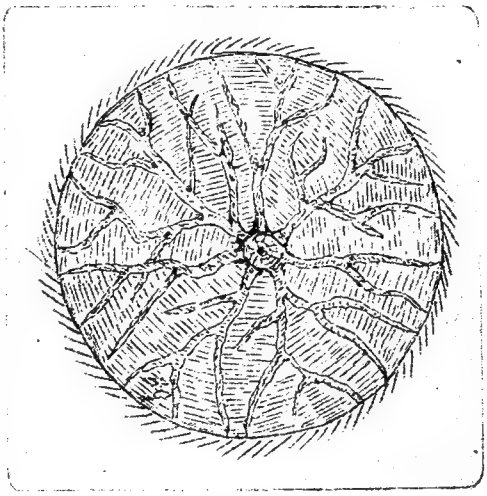
Preparación del terreno — La preparación del suelo puede ser parcial ó completa, según se trate de plantar un gran número de árboles ó de reemplazar algunos que hayan muerto. En el primer caso (formación de un monte) será necesario preparar la tierra con la mayor anticipación posible, á fin de facilitar la penetración de los agentes atmosféricos en el suelo, sin perjuicio de hacer ulteriores labores en los lugares determinados que hayan de ocupar las plantas. Si se tratara de reemplazar un árbol muerto, deberá abrirse el pozo también con la mayor anticipación posible, por las mismas razones que hemos indicado más arriba.



Cómo se hace — Cómo debiera hacerse

Como deben hacerse los pozos — En general, se hacen los pozos en el momento de la plantación ó algo antes. Esto debe tenerse muy en cuenta, pero casi más interesante es aún la forma que conviene dar al pozo, para que el sistema radicular del vegetal no sufra daños. Es de sentido común que árboles de raíces pivotantes como el almendro, durazno injertado so-

bre pie franco, manzano y peral también injertados, han de exigir pozos más profundos y menos anchos que las mismas especies injertadas en un patrón de raíces horizontales (rastreras), como el duraznero injertado sobre ciruelo, ó perales y manzanos sobre membrillos. Esto en lo relativo al tamaño, pero la forma tiene también su importancia. Si examinamos las raíces de un árbol, veremos que ofrecen cierta tendencia á adoptar en su disposición una forma circular, excepción hecha de algunas que, encontrando un terreno mullido se desarrollarán de diferente manera que sus vecinas.



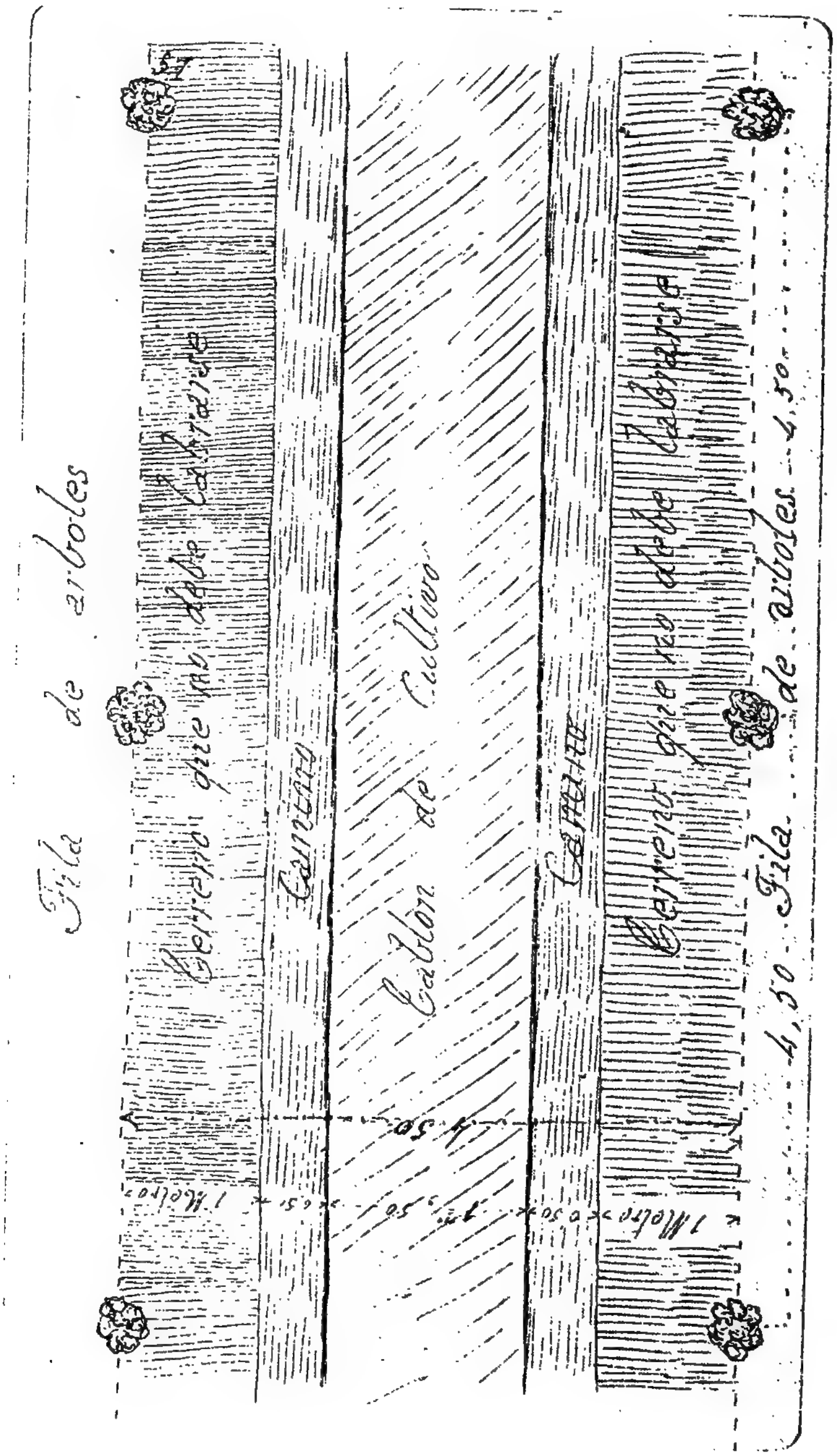
Como sería perfecto

De dicha observación se deduce que conviene hacer los pozos redondos, porque de esta manera, las raíces, antes de encontrar la tierra no removida, habrán de recorrer todas la misma distancia, cosa que no sucede con los pozos de sección cuadrangular

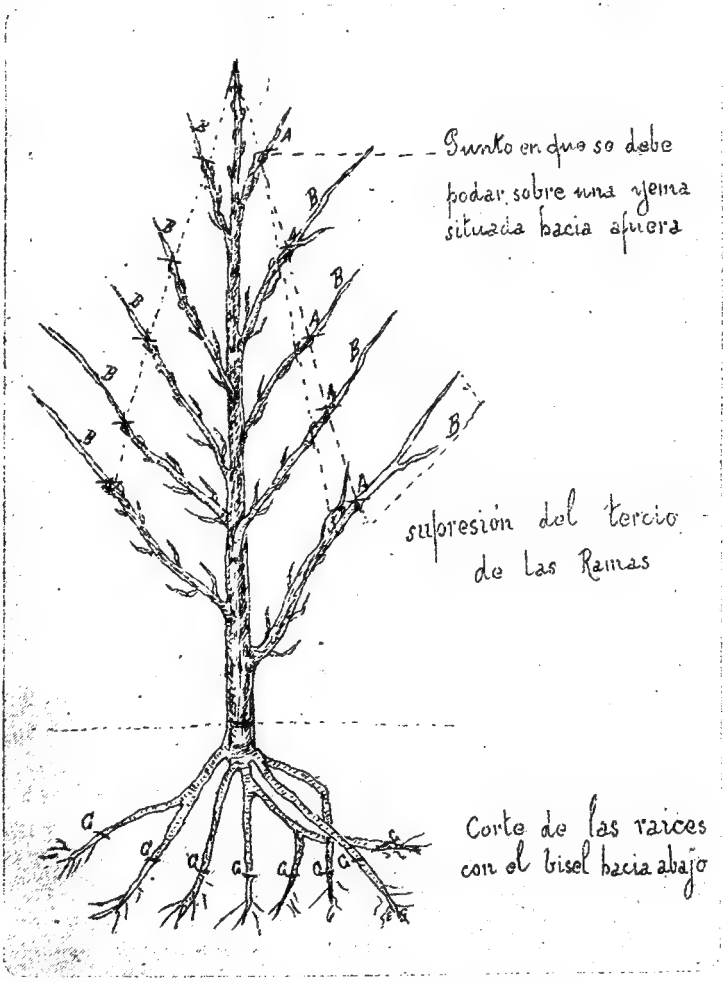
Con respecto á esta última forma, hemos de hacer una observación. Un hoyo destinado á recibir un árbol debe ser más ancho en el fondo que en la superficie, por la sencilla razón de que las raíces se extienden más en la parte inferior que en la superior del vegetal enterrado.

Distancias que deben guardarse — Tratándose de frutales sometidos á la poda, deberán adoptarse cortas distancias en la plantación, lo que permitirá tener mayor número de árboles en el mismo espacio.

Así, si nos proponemos podar los durazneros en forma de copa y queremos utilizar para otros cultivos el terreno comprendido entre las filas, estas deberán estar colocadas á 4.50 metros unas de otras, quedando así el espacio suficiente para un cantero de legumbres ú otro cultivo análogo. Para esto convendrá dividir el terreno en la forma siguiente: tomando como


57
Fila de arboles
Cerezo
Cultivo de Cebolla
Cerezo
Cultivo de Cebolla
Cerezo
Fila de arboles
1 Metro
0,50
1 Metro
0,50
1 Metro
0,50
1 Metro
0,50
4,50
4,50

base la fila de árboles, trazaremos á 1 metro de distancia de los troncos un sendero de 0.50 metros. A continuación y lateralmente dejaremos 1.50 metros de terreno que podremos cultivar plantando papas, arvejas, chauchas, etc. Del lado opuesto dejaremos otro sendero de 0.50 metros y de este sendero al



Preparación de un árbol antes de la plantación

tronco de la segunda fila 1 metro, distancia que nunca debe labrarse porque se correría el riesgo de perjudicar á los árboles, suprimiéndoles las raíces jóvenes, que son las que más los alimentan. Si, por el contrario, los árboles no han de ser podados regularmente, la distancia será de seis metros para

los durazneros; ocho metros para los perales y manzanos. Si los podamos en forma de cono, serán plantados de 4 en 4 metros; y si se quiere darles la forma de huso, la separación será de un metro.

Preparación de un árbol antes de su plantación — A pesar de todos los cuidados que se tomen en el momento de sacar el árbol de la almáciga, este perderá cierto número de raicillas, sea porque se las corta voluntariamente (cuando son demasiado largas) sea porque se quiebran en el momento del arranque ó se las troncha con la pala.

Todas las raíces así estropeadas ó magulladas deberán ser suprimidas hasta la parte sana, á fin de que puedan cicatrizar, con lo cual se facilitará la emisión de nuevas raíces.

Como deben cortarse las raíces que hay que suprimir — Los cortes deben ser hechos de manera que cuando el árbol sea enterrado, queden todos en contacto con el suelo.

La manera más práctica para llegar á este resultado consiste en suspender el árbol horizontalmente, con las raíces del lado del operador, teniendo cuidado de agarrarlo por el punto más cerca posible del cuello. Así colocado, se imprime al tronco un movimiento de rotación en cualquiera de los dos sentidos, y á medida que se presentan raíces en mal estado, se suprime la parte defectuosa con la podadera y por medio de un corte dado de abajo á arriba, al objeto de que todas las heridas queden en el mismo plano. Cuando se plante el árbol, todas sus raíces se aplicarán sobre el suelo, lo que facilitará mucho la cicatrización y la emisión de abundante cabellera.

Época de la plantación — Esta época varía según la naturaleza del suelo en que haya de hacerse la plantación.

Si el terreno es seco, permeable y arenoso, puede comenzarse la plantación en el Otoño, porque de esa manera tendrán tiempo las plantas para formar una nueva cabellera antes del resurgimiento de la savia primaveral, lo que se traducirá en un aumento de vigor de los árboles plantados.

Si, por el contrario, el terreno es arcilloso, compacto, poco permeable y susceptible de almacenar la humedad durante el invierno, será preferible hacer la plantación á principios de la Primavera, con el fin de evitar que la constante humedad en contacto con las raíces produzca la descomposición de los tejidos, comprometiendo así la vida del árbol. Por lo tanto, hay dos épocas para plantar: una en Otoño, desde fines de Mayo ó principios de Junio, para los terrenos secos y permeables; otra en Primavera, de fines de Julio á Agosto y Septiembre, para los compactos é impermeables.

Plantación — Es esta una operación delicada de la cual depende el porvenir del árbol. Inútil resultaría el haber tomado todas las anteriores precauciones, si la plantación se hiciere de mala manera.

Debemos saber, ante todo, si se trata de una planta injertada ó no. En el segundo caso, poco importa que el árbol se plante algo más hondo de lo que lo estaba en el vivero; pero no sucede lo mismo con los árboles injertados.

La profundidad tiene mucha importancia pues, salvo casos excepcionales, el injerto nunca debe estar en contacto con el suelo, porque así se facilitaría su arraigamiento, con lo cual habría resultado inútil la operación de injertar.

Una plantación de damascos hecha en forma perfecta. Su forma baja, permite podarlos, tratar sus enfermedades y hacer la recolección con gran facilidad

Medio práctico para colocar el injerto sobre el suelo — Cada vez que el suelo es removido, aumenta de volumen, es decir, que si hacemos un hoyo de 1 *metro cúbico* y lo volvemos á llenar con la tierra que de él hemos extraído, resultará que al llegar al nivel del suelo habrá un exceso de tierra; y si continuamos poniéndola sobre el hoyo, el árbol quedará aporcado á una altura de 10 á 14 centímetros, cuando se trate de tierra fuerte (arcillosa). Es de advertir, sin embargo, que á las 3 semanas ó un mes más tarde, según que la época sea lluviosa ó seca, desaparecerá este exceso de tierra, pues por un apisonamiento progresivo habrá vuelto á su nivel primitivo.

Si no hemos tenido en cuenta ese apisonamiento y nos limitamos á nivelar el terreno (en el momento de la plantación), resultará que al hundirse el suelo cerca del arbol se formará alrededor de éste un pozo, y como la planta habrá seguido el movimiento descendente, resultará que, cuando querramos nive-

lar el terreno, el injerto se encontrará enterrado, y tal vez haya echado ya raíces, lo que debe evitarse.

Para subsanar este inconveniente, bastará poner una regla á través del hoyo en el lugar donde debe colocarse el árbol, apoyando las dos extremidades de la misma sobre el suelo firme no removido. En seguida se colocará el árbol de manera que el punto de junción del injerto y del patrón se encuentre á 0,05 ó 0,06 metro encima de la regla, ó 0,12 á 0,15 si la tierra removida alcanza á 1 mt.[3] Antes de colocar la planta se aprecia á simple vista hasta qué profundidad han de llegar las raíces, y en el punto en que se encuentre la base del tallo se formará un montículo con buena tierra colocada aparte de antemano y procedente de la capa superior del hoyo. Este montículo servirá para apoyar la base del tronco y por su forma

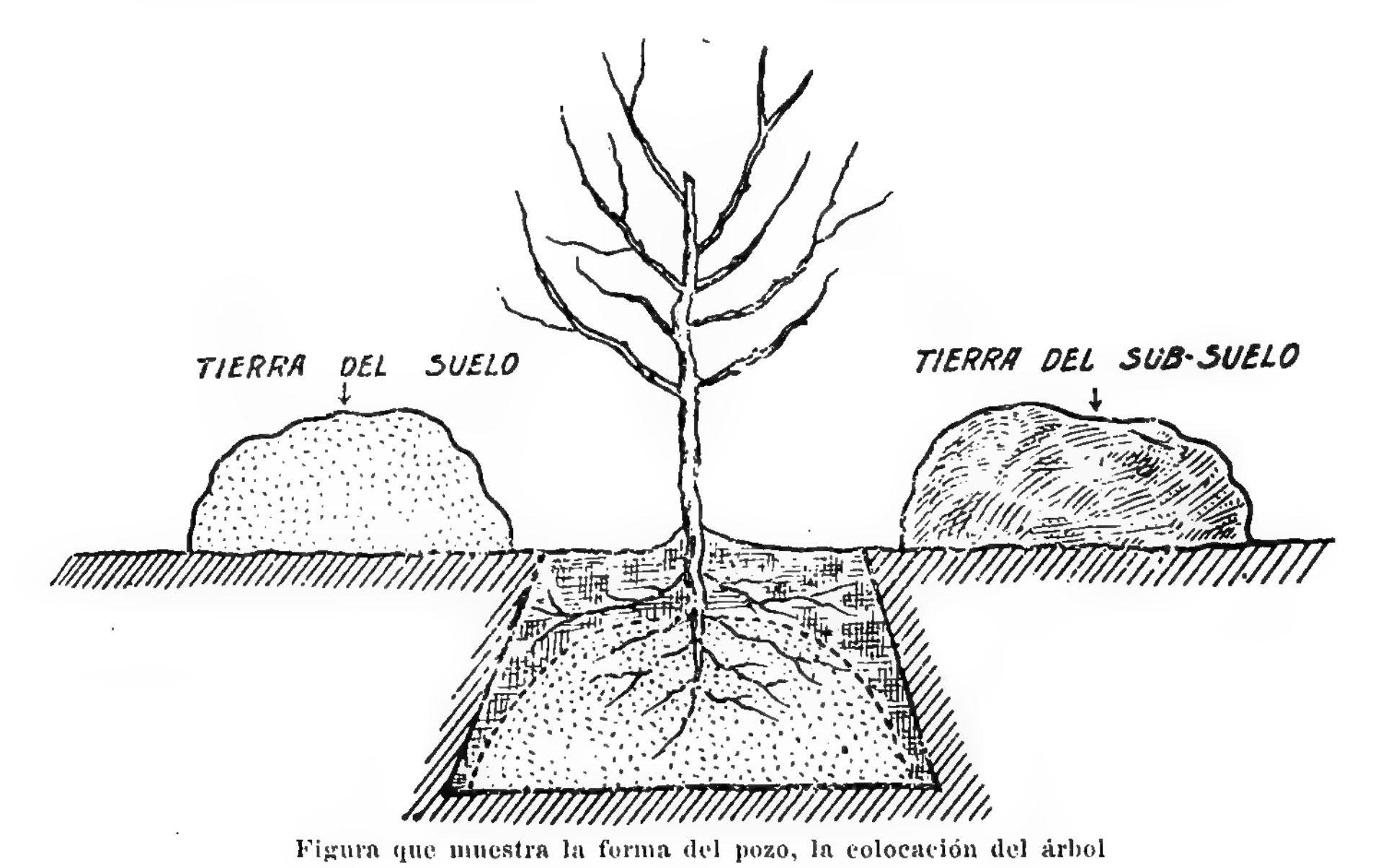


Figura que muestra la forma del pozo, la colocación del árbol y la disposición de la tierra

especial hará que las raíces descansen naturalmente en el suelo. Si algunas raíces estuviesen enredadas, convendrá desenredarlas antes de proceder á plantar el árbol. Como podría suceder muy bien que hubiera varias coronas de raíces superpuestas, cuando se eche la tierra se la hará ocupar los espacios que se formen entre aquellas, separando las raíces con la mano, de manera que descansen todas sobre una capa de tierra y queden recubiertas de la misma manera. Concluída esta operación,

se rellenará el pozo con la tierra procedente del fondo del hoyo; tierra que no deberá ser mezclada con la de la superficie.

Una vez toda la tierra en su lugar, será necesario apoyar ligeramente la punta del pie á unos 15 centímetros del tronco á fin de apretar el terreno. Esta presión debe ser hecha con cuidado para no romper las raíces superiores del vegetal.

Tutores para árboles frutales. — De una manera general puede decirse que los frutales no exigen sostén alguno, dado que no

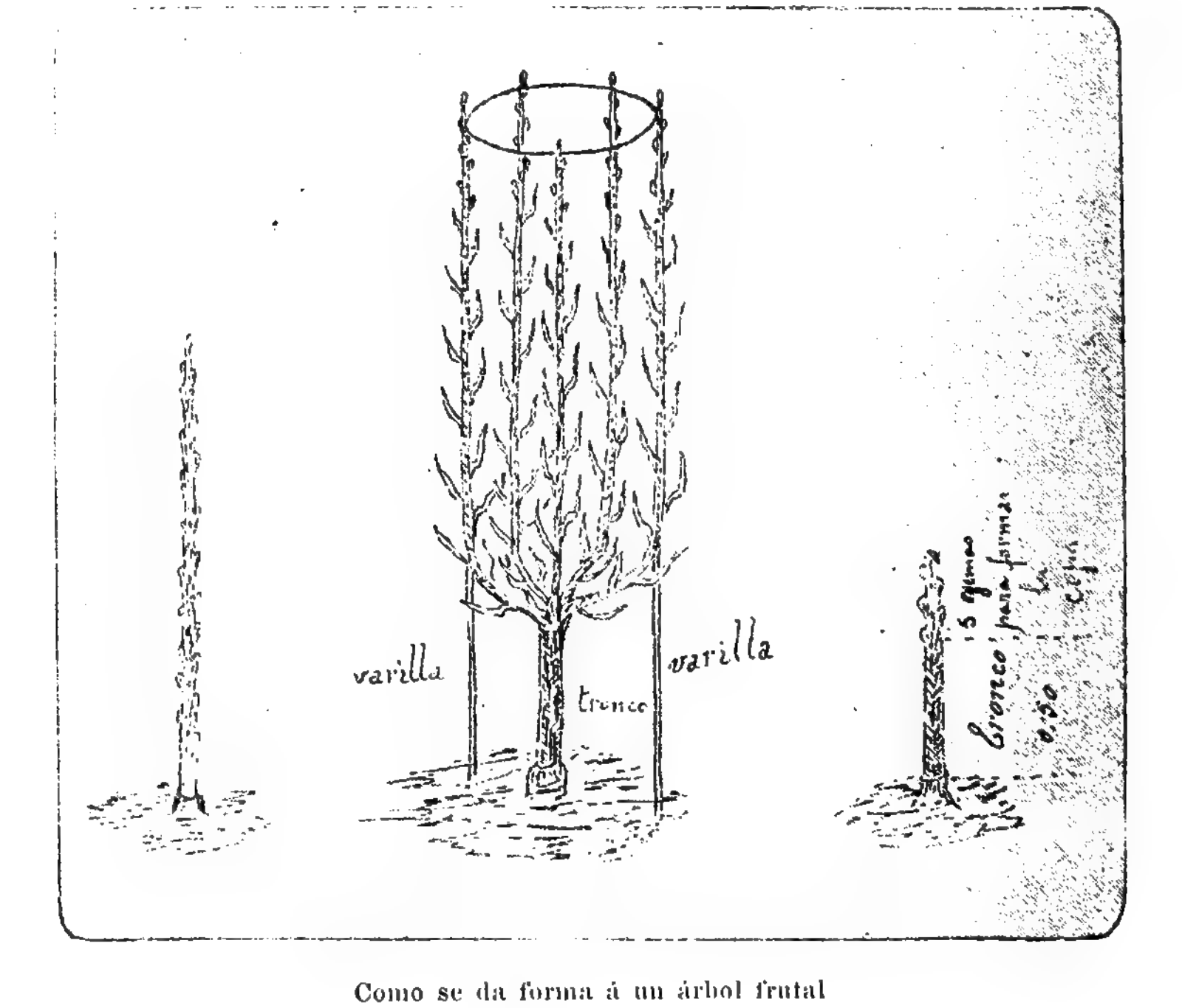
Frutales sometidos á una poda baja en forma de vaso muy conveniente para los países castigados por los vientos

tienen más que ramos de un año que no presentan mayor resistencia al viento. Sin embargo, si queremos obtener otra forma que la pirámide, cono ó cubilete enano, será bueno, para conseguir la regularidad de esas formas, poner un tutor que servirá para dar al árbol una dirección perfectamente vertical hasta el punto donde nacen las ramas que deben constituír la copa, ya en forma de palmeta ó de cordón uni ó bilateral. Cuando, por el contrario, se trate de árboles de tallo alto, el tutor deberá ser puesto antes de la plantación á fin de evitar la rotura de las raíces. El tallo se fijará al tutor por un lazo suficientemente flojo, á fin de no perjudicar el descenso de la savia.

Cuando se produzca el apisonamiento del suelo, servirá el tutor entonces para proteger el tallo de los vientos que, moviéndolo continuamente, impedirían ó retardarían el arraigo.

¿Cuál es la mejor forma para dar á los frutales? — La forma mas práctica para una huerta ó una quinta es la forma en vaso ó cubilete; solamente que, en lugar de hacerla en tallo alto, lo que expone demasiado la fruta á la acción del viento, es preferible hacer la forma baja, que permite trabajar con mayor facilidad.

Como se forma un vaso. — Una vez efectuada la plantación,



Como se da forma á un árbol frutal

nos encontramos en presencia de un brote de un año (que podrá tener 1.50) provisto de yemas desde la base hasta la cima. La altura del tronco sin ramas, que ha de formar el vaso, tendrá por lo menos 40 centímetros, y 70 á lo sumo. Como ejemplo tomaremos un tallo de 50 centímetros de altura, que servirá para formar el tronco del árbol. Sobre el tallo (0.50) contaremos cinco yemas, que darán cinco ramas destinadas á formar la copa. La parte del tallo situada sobre las 5 yemas será completamente suprimida por inútil. El corte por encima

de la 5.ª yema se hará en bisel á fin de evitar que el agua se estacione en la herida lo que podría traer como consecuencia la descomposición de los tejidos y la alteración de la yema inmediata. Si se desea obtener un vaso perfecto, se tomará un arco de barril que se sostendrá con cuatro varillas, círculo que deberá ser puesto al nivel de las yemas superiores, y á medida que estas crezcan, se fijarán los brotes al arco por medio de rafia ó junco, teniendo cuidado de dividir el arco en cinco partes iguales á fin de que cada rama reciba la misma cantidad de aire, de luz y de sol. Al fin del año las ramas estarán bastante rígidas para no precisar mas sostén.

Algunos consejos suplementarios

En el caso de una plantación parcial, si se trata de reemplazar un árbol muerto, por otro de la misma especie, es absolutamente indispensable cambiar toda la tierra. En cambio, si el árbol es de distinta especie esa precaución estará por demás.

Una operación que no es absolutamente indispensable, pero que resulta conveniente, es la de envolver las raíces con un poco de barro líquido, el que facilita su adherencia al suelo manteniéndolas tiernas y facilitando la emisión de otras nuevas: basta hacer un pozo, llenarlo de agua y agregar tierra fina hasta el momento en que la mezcla comience á tener un poco de consistencia. Entonces se sumerge el pie del árbol hasta un poco más arriba de las raíces superiores.

Cuando los árboles han sido traídos de largas distancias, acontece á menudo que tienen las raíces un tanto arrugadas. Es necesario no plantarlos en esas condiciones, sinó después que las raíces vuelvan á su estado normal. Para eso se deshacen los paquetes, aislando las plantas, echando agua sobre las raíces, á fin de que se pongan completamente frescas, y en algunos días habrán recobrado su aspecto normal. Los árboles deberán ser puestos en un galpón, al abrigo del sol, en tanto que no se planten.

Una excelente precaución para los frutales es la de blanquearlos con una lechada de cal, que se aplicará sobre el tronco y las ramas por medio de un pulverizador ó, á falta de este aparato, por medio de una brocha. Con esta precaución se evita el efecto desastroso de los rayos vivos del sol que, arrugando los tejidos, impide la circulación de la savia y perjudica el vigor del árbol. Tiene también por objeto el destruír los musgos, líquenes y nidos de insectos que se refugian en las grietas de la corteza.

La preparación es muy fácil: se apaga con agua la cal viva hasta volverla pastosa; luego se prepara una tina; sobre un tamiz de crín se deposita una determinada cantidad de pasta de cal; se echa agua encima, se remueve la pasta y el líquido que pasa por el tamiz pasará también por la bomba del pulverizador.

En Verano, si se trata de un terreno ardiente, debe aporcarse el pie de los árboles y aplicarles una capa de estiércol semidescompuesto.

En la Estación Experimental de Agronomía

Experiencias de remolacha forrajera

Las raíces de remolacha tienen suma importancia en la alimentación de algunos animales domésticos; los vacunos, caballores, lanares y aves de corral gustan de ella y la consumen con avidez cuando se las suministra bien acondicionada.

La parte principal del alimento está representada por el azúcar que contiene y que varía según las especies. En cuanto á las materias albuminosas, su proporción es muy limitada.

Considerada como alimento refrescante, gracias á la gran cantidad de agua que entra en su constitución, es excelente su aprovechamiento en la alimentación. Se mezclan así las pajas de cereales con las raíces de remolacha, picadas en máquinas sencillas llamadas corta raíces y corta pajas, y que pueden

ser movidas á brazo ó sino por motores, según la cantidad que se quiere preparar. La mezcla se suele hacer á razón de cinco partes de raíz en peso y una de paja; y es conveniente suministrarla después de un día de estar amontonada, para que se produzca un principio de fermentación. Se favorece así la digestibilidad y es también más apetitosa.

El número de variedades de remolacha es considerable; mas se les puede dividir en dos grupos principales: el de variedades azucareras, con riqueza de 8 á 16 °/o de azúcar, y el de variedades forrajeras, que sólo contienen de 3 á 7 °/o de azúcar.

Las primeras dan rendimientos en raíces que varían entre 20 y 40.000 kilos. Las segundas suelen llegar á 90.000 kilos, cuando han sido cultivadas en buenos terrenos, buen clima y condiciones especiales de cultivo.

Los estudios de Mr. Deherain y Garola, han demostrado que debe siempre preferirse para la alimentación, las raíces más ricas en azúcar. A igualdad de peso, las azucareras alimentan mucho más.

En algunas variedades la proporción alimenticia es doble de la de las forrajeras. Las principales variedades forrajeras comprenden entre otras, las cinco variedades que hemos ensayado, y cuyos resultados de cultivos exponemos en seguida.

Ante todo: la siembra se hizo á razón de 23 kilogramos por hectárea. Y después de verificarse lo entresaca, se dejaron las plantas sobre la línea, á la misma distancia que tenían las interlíneas en cada parcela.

Parcela N.º 1 — *Variedad Rosada Mammouth.* — Profundidad de la siembra 0m.02; Distancia entre las interlíneas 0m.35; Sembrada el 26 de Julio; Cosechada el 27 de Enero. Rendimiento: de raíces, por hectárea, 52.600 kilogramos; En hojas, por hectárea, 5.800 kilogramos.

Parcela N.º 2 — *Variedad Rosada Mammouth.* — Profundidad de siembra 0m.03; Distancia de las interlíneas 0m.35; Siembra el 26 de Julio; Cosecha el 27 de Enero. Rendimiento: por hectárea, en raíces 46.200 kilogramos; en hojas, 6.600 kilogramos.

Parcela N.º 3 — *Variedad Rosada Mammouth.* — Profundidad de la siembra 0m.04; Distancia de las interlíneas 0m.35; Sembrada el 26 de Julio; Cosechada el 27 de Enero. Rendimiento: por hectárea de raíces, 40.600 kilogramos; hojas, 5.800 kilogramos.

Para estas tres parcelas se hizo variar la profundidad de la siembra.

Parcela N.º 13 — *Variedad Rosada de Alemania.* — Profundi-

dad de la siembra 0m.02; Interlíneas 0m.30; sembrada el 13 de Agosto y cosechada el 2 de Febrero. Rendimiento: raíces, por hectárea, 61,000 kilogramos; hojas, por hectárea, 6.000.

Parcela N.º 13 — *Variedad Rosada de Alemania.* — Profundidad de siembra 0m.02; Interlíneas 0m.30; Sembrada el 14 de Agosto y cosechada el 2 de Febrero. Rendimiento: Raíces, por hectárea, 60.000 kilogramos y hojas, por hectárea, 8.400 kilogramos.

Parcela N.º 13 - *Variedad Rosada de Alemania.* — Profundidad de la siembra 0m.04; Sembrada el 14 de Agosto y cosechada el 2 de Febrero; Interlíneas 0m.45. Rendimiento: raíces, por hectárea, 59.000 kilogramos, hojas, por hectára, 5.000 kilogramos. El mayor rendimiento corresponde á la profundidad de 0m,03.

Parcela N.º 15 — *Variedad Rosada de Alemania.* — Profundidad de siembra 0m.02; Interlíneas 0m.35; sembrada el 14 de Agosto y cosechada el 4 de Febrero. Rendimiento: raíces, por hectárea, 55.200 kilogramos, y por hojas, 6.400

Parcela N.º 16 — *Variedad Rosada de Mammouth.* — Profundidad de la siembra 0m.02; Interlíneas 0. m. 20. Sembrada el 14 de Agosto y cosechada el 4 de Febrero. Rendimiento: raíces, por hectárea, 77.400 kilogramos, y hojas, por hectárea, 11.600 kilogramos.

Parcela N.º 17 — *Variedad Rosada de Mammouth* — Profundidad de la siembra 0m.03; Interlíneas 0m.30; Sembrado el día 14 de Agosto y cosechada el 5 de Febrero. Rendimiento: por hectárea raíces, 58.600 kilogramos, hojas, 5.400 kilogramos.

Se vé que la mayor producción para esta variedad, ha correspondido al espaciamiento de 0m.30 en todo sentido de las interlíneas, habiendo sido sembradas á la misma profundidad.

Parcela N.º 18 — *Variedad Tankard.* — Profundidad de siembra, 0. m. 02. Interlíneas, 0. m. 30. Sembrada el 16 de Agosto y cosechada el 30 de Enero, rendimiento por hectárea: raíces, 75.600 kilogramos, hojas 8.800 kilogramos.

Parcela N.º 19 — *Variedad Tankard.* — Profundidad de siembra 0. m. 02. Interlíneas, 0. m. 02. Sembrada el 16 de Agosto y cosechada el 30 de Enero. Rendimiento por hectáreas; raíces 57.400 kilogramos, hojas 8.000 kilogramos.

Parcela N.º 20 — *Variedad Tankard.* — Profundidad de la siembra 0 m. 02. Interlíneas, 0. m. 30. Sembrada el 16 de Agosto y cosechada el 1.º de Mayo. Rendimiento por hectárea: raíces, 78.600, hojas 3.600 kilogramos. Corresponde la mayor producción de raíces á la distancia de 0. m. 20 de las interlíneas en todo sentido.

PARCELA N.º 21 — *Variedad Amarillo Globo.* — Profundidad de siembra 0.m. 02. Distancia en las interlíneas 0.m. 35; distancia

Cultivos de remolacha en la Estación E. de Agronomía
Ejemplares (de izquierda á derecha): I Amarillo globo — II Rosada de Alemania — III Tankore — IV Rosada Mammouth — V Amarilla de Barres

entre las plantas sobre la línea 0. m. 35. Fecha de la siembra, Agosto 18 y fecha de cosecha Mayo 10. Rendimiento, por hectárea: raíces, 72.600 kilogramos, hojas, 3.800 kilogramos.

PARCELA N.º 22 — *Variedad Amarilla Globo.* — Profundidad de la siembra, 0. m. 02. Distancia en las interlíneas, 0. m. 20; distancia entre las plantas, 0. m. 20. Sembrada el 18 de Agosto y cosechada el 11 de Mayo. Rendimiente por hectárea: raíces 85.600 kilogramos, hojas, 4.600 kilogramos.

PARCELA N.º 23 — *Variedad Amarilla Globo.* — Profundidad de siembra, 0.m.02. Distancia de las interlíneas, 0.m.35. Sembrada el 18 de Agosto y cosechada el 12 de Marzo. Rendimiento por hectárea: raíces, 82.200 kilogramos, hojas 5.200 kilogramos.

PARCELA N.º 24. — *Variedad Amarilla Barres.* — Profundidad de la siembra. Distancia de las interlíneas, 0.m.20. Sembrada el 18 de Agosto y cosechada el 10 de Marzo. Rendimiento por hectárea: raíces 55.800 kilogramos, hojas 8.400 kilogramos.

PARCELA N.º 25 — *Variedad Amarilla de Barres.* — Profundidad de la siembra 0 m. 02. Distancia de las interlíneas 0 m. 30. Sembrada el 19 de Agosto y cosechada el 10 de Marzo. Rendimiento por hectárea: raíces 63.600 kilogramos, hojas 7.600 kilogramos.

PARCELA N.º 26 — *Variedad Amarilla de Barres.* — Profundidad de la siembra 0 m. 02. Distancia en las interlíneas 0 m. 30. Sembrada el 19 de Agosto y cosechada el 13 de Marzo. Rendimiento por hectárea: 41.200 kilógramos, hojas 5.400 kilogramos.

Desde la parcela 12 hasta la 26 inclusive, se sembró á la misma profundidad, haciendo variar la distancia de las interlíneas. Corresponde la mayor producción de raíces á la variedad Amarilla Globo y á las distancias de las interlíneas 0 m. 30 y 0 m. 35 é igual distancia de las plantas sobre las líneas, lo que equivale á una superficie de terreno para cada raíz, de 0 m. 09 y 0 m. 1.225.

Según lo establecido para el valor alimenticio, el cuadro del análisis arroja la mayor proporción de azúcar, la variedad Rosada Mammouth, con 8.87 por °/o de azúcar.

Los rendimientos, en peso de raíces que venimos de expresar, son en realidad excelentes, ya que llegan oproximadamente al máximum de los mejores cultivos. Son también muy superiores á los obtenidos en otros ensayos realizados en el país, como también á los efectuados por el que suscribe, en los campos de ensayo en Toledo, en 1908 - 1909, y que dieron cosechas inferiores, aún en parcelas que habían sido abonadas y que se exponen á continuación:

VARIEDADES	Sin abono	Con abono
Rosada Mammouth	24.651	50.697
» de Alemania	21.860	56.764
Amarilla Tankard.	19.534	45.581
» Barres	18.130	43.255
» Globo	25.116	64.651

Debe empero tenerse presente, la influencia que han podido tener en nuestro plantío, las plantaciones vecinas de eucaliptus y ciprés, perjudicando un tanto la producción.

En cuanto á estas últimas variedades, presentan los caracteres exteriores siguientes, según nuestro modo de apreciarlas:

VARIEDAD ROSADA MAMMOUTH — *Caracteres.* — Raíz de forma fusiforme, sin raíces pequeñas laterales: de color rosado fuerte midiendo en longitud, término medio 39 centímetros y circunferencia media 32 centímetros. Peso 1 kilo 720 gramos. Las hojas presentan el peciolo coloreado con estrias longitudinales más claras. Las nervaduras son de color rojo. El color del limbo ó cara, es verde oscuro.

La sección trasversal, presenta la carne de color blanco, con varias zonas concéntricas (4 á 6) de color rosado.

La raíz crece fuera de la tierra en su mayor parte.

VARIEDAD ROSADA DE ALEMANIA — *Caracteres.* — Raíz de color rosado fuerte, casi rojizo. Cuello encarnado. Hojas verdes en ambas páginas; peciolo rosado, estriado: nervaduras rosado claras.

Longitud media de la raíz 25 centímetros. Circunferencia en la parte media 41 centímetros.

La sección trasversal de la raíz presenta la carne blanca con zonas concéntricas, amarillentas (amarillo claro).

Muchas raíces pequeñas de nutrición, especialmente trasplantadas. Crece un poco fuera de tierra, pero menos que la anterior.

VARIEDAD TANKARD — *Caracteres.* — Forma de la raíz, globosa (ovoide) de color que varía entre el amarillo claro y amarillo rojizo en la parte que crece bajo la tierra, hoja con peciolo, limbo y nervaduras de color verde. El peso medio de las raíces dió kilogramos 757 gramos. Longitud media 42 centímetros.

La sección trasversal presenta la carne blanca, con circunferencias intercaladas de color amarillo claro. La raíz crece de preferencia bajo la tierra.

VARIEDAD AMARILLA GLOBO — *Caracteres.* — Hojas: peciolo y limbo, en ambas caras con nervaduras verdes. Globosa con

raíz de prolongación delgada y profundizada presentando pequeñas raicillas á manera de cabellera. La parte que está bajo tierra, es de color amarillo anaranjado. Cuello de aspecto escamoso y de color verde oscuro. Largo 22 centímetros. Circunferencia en la parte media 35 centímetros.

Parte profundizadora 16 centímetros. Una parte de la raíz crece fuera de la tierra.

Sección trasversal de la raíz — Presenta la punta blanca con varias zonas concéntricas de color verde claro.

Variedad amarilla de Barres — *Caracteres.* — Hojas: Peciolo, limbo en ambas caras con nervaduras verdes amarillentas. Raíz: Largo 31 á 34 centímetros. Circunferencia en la parte media 36 centímetros. Raíz de tamaño mediano, de color amarillo anaranjado en la parte enterrada, verde amarillenta en el resto: cuello escamoso.

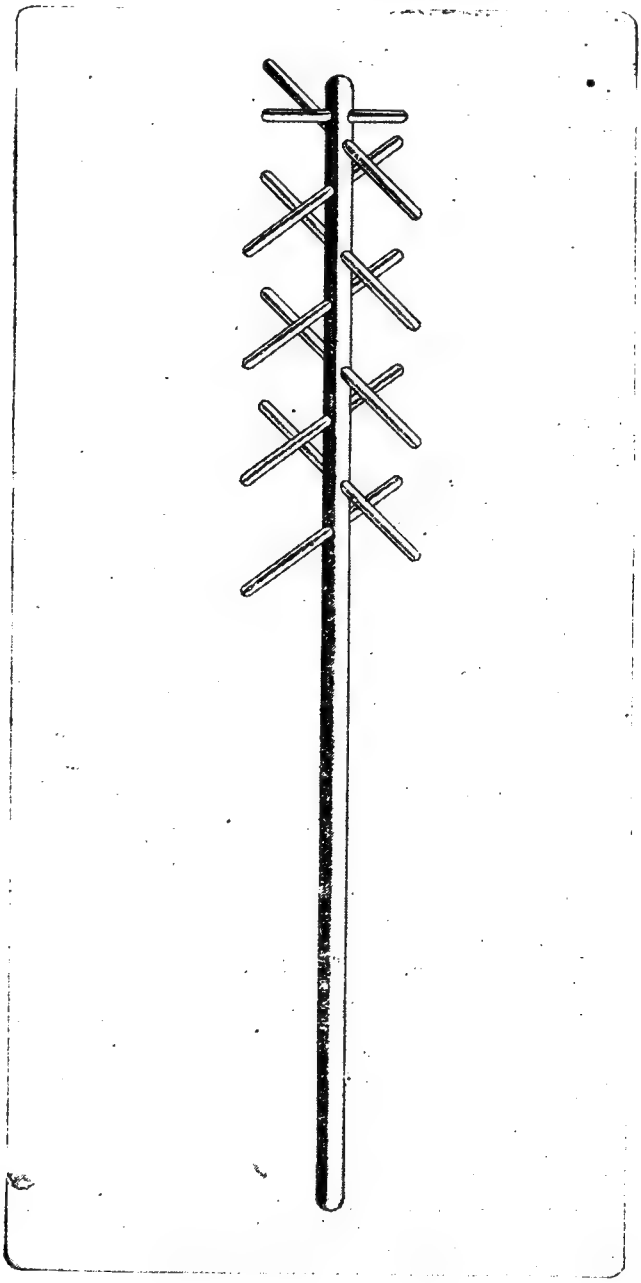
Sección trasversal de la raíz — Presenta la pulpa blanca con varias zonas concéntricas amarillentas. Los análisis de las cinco clases de remolacha practicados por la Sección Análisis Químicos, dan una idea de las riquezas en azúcar y otras substancias, determinadas.

Nuestra industria lechera

Es el presente, síntesis de un vasto estudio de lechería, que hiciera el médico veterinario doctor Eduardo Guarino, y que comenzamos á publicar en número anterior.

Su autor ha estudiado la industria lechera en campaña. Visitó inmenso número de establecimientos nacionales, queserías, mantequerías. Mas el trabajo no se limita á la síntesis de impresiones diversas: indica rumbos, brinda enseñanzas. Y porque la industria lechera halla ambiente en este país pródigo con la ganadería, y porque lejos de desmayar, acrece el entusiasmo de nuestros estancieros — no dudamos que el presente estudio será visto con interés.

Haremos ante todo, una reseña rápida del estado de la industria lechera en el Uruguay. Muchos departamentos la acogieron con verdadero júbilo, y aunque los ensayos no siempre



Quebrador ó revolvedor lombardo

han correspondido á esperanzas muy nobles, dable es creer, no ha de pasar mucho, sin que el esfuerzo del estanciero moderno, que deja el ritualismo para sólo seguir los preceptos de la ciencia, se vea coronado por un éxito franco.

A — Departamento de Paysandú

Fábrica de manteca de Santa María y C.ª — Este establecimiento está situado á poca distancia y en la misma localidad del Saladero «Nuevo Paysandú», sobre la margen izquierda del río Uruguay. Está montado á todo costo, con maquinaria moderna, y puede desnatar 10.000 litros de leche cada tres horas, y sería aún más alta la cifra, si abundara mayormente la leche. Elabora diariamente de 2.000 á 5.000 kilos de queso y de 2.000 á 3.000 kilos de manteca. Eso es lo que fabricaba hace cinco años; después no se pudo continuar, debido al alto precio de la leche, la escasa protección de parte del público y los fuertes derechos de aduana que tuvo que pagar el propietario por maquinarias y útiles de cremería. Fué preciso abonar derechos de 30 y 50 °/o sobre el valor. Hoy, felizmente, los poderes públicos han concedido franquicias á la importación de materias destinadas á esa industria, favoreciendo su apogeo.

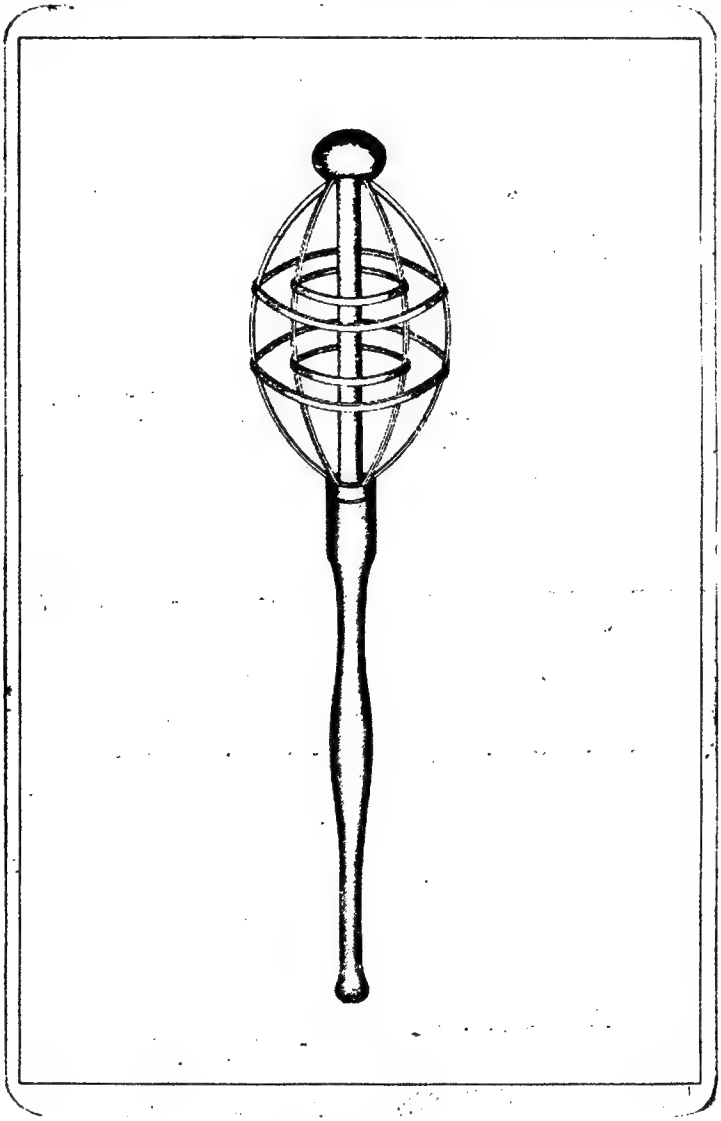
Dicha cremería y lechería, tiene hermosos locales, con sótanos apropiados y con maquinaria de subido valor; mas tiene también inconvenientes graves que saltan á la vista del técnico, y son:

A) Su ubicación — No se comprende como una instalación tan bien construída haya podido elevarse á tan poca distancia del saladero. Es precepto elemental para la implantación de una quesería y de una fábrica de manteca especialmente, la elección de localidad apropiada.

El edificio destinado á lechería, debe levantarse en un terreno elevado, seco, alejado de estercoleros, cloacas y demás lugares de donde pudieran desprenderse malos olores. La leche y especialmente la manteca, se impregnan fácilmente de ellos, principalmente en los saladeros donde se elabora tasajo. Es tan claro, que nos exime demostrarlo.

B) Otro inconveniente notable para un establecimiento tan bien montado, es el de poseer máquina frigorífica á amoníaco, en vez de sosa ó ácido carbónico. Sistema éste, preferible al primero, ya que si en el trabajo se perdiera gas amoniacal,

dañaría la calidad de la leche y la manteca, y esta última quizá se perdería totalmente. El caso ya se ha producido en la

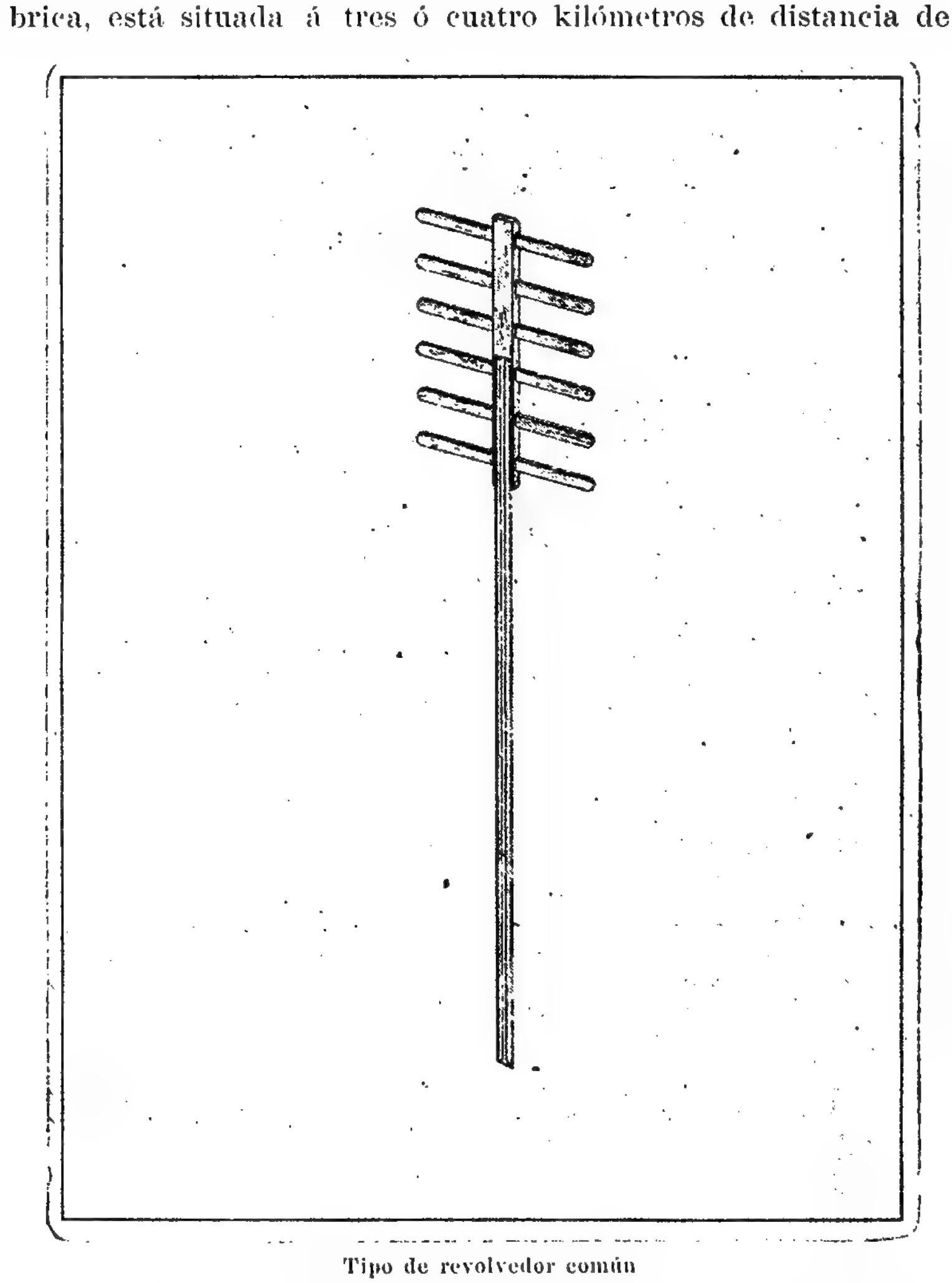


Revolvedor suizo

fábrica «La Uruguaya», donde á causa del escape de gas amoniacal se perdió una gran cantidad de manteca guardada en el cuarto frigorífico, viéndose la fábrica obligada á vender el pro-

ducto á un precio muy reducido y siendo ello causa principal de no poder continuar sus operaciones.

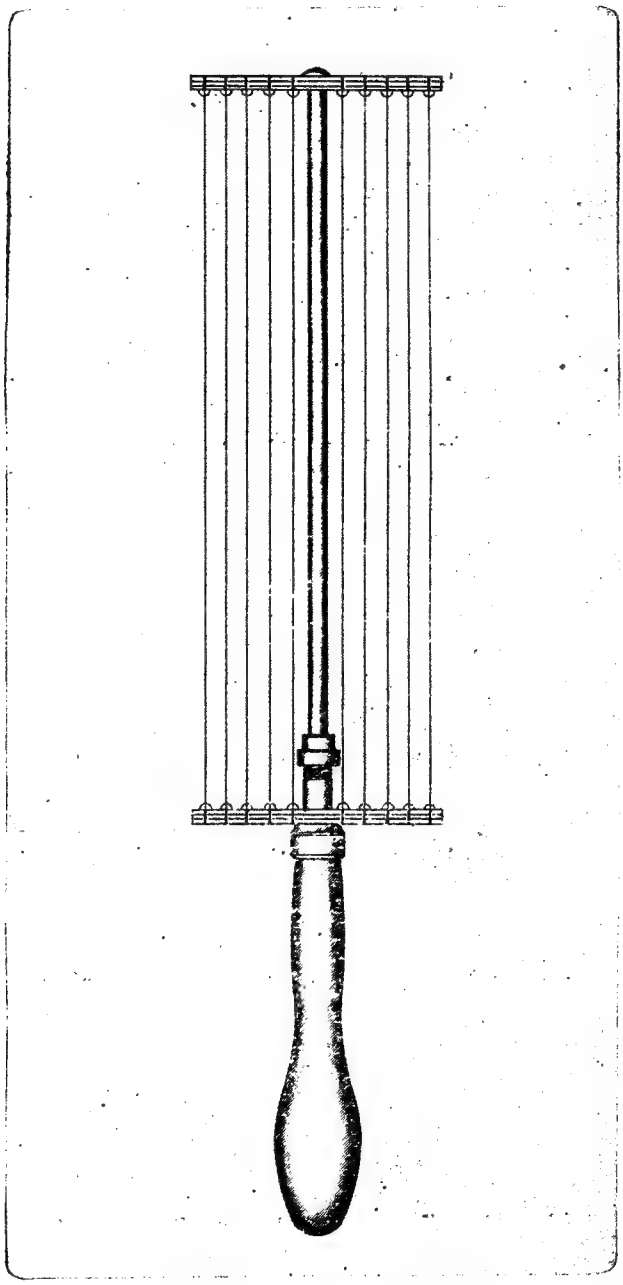
Fábrica de manteca y cremería «La Normandía». — Esta fábrica, está situada á tres ó cuatro kilómetros de distancia de



Tipo de revolvedor común

los locales de la Exposición Feria Ganadera de Paysandú, en el camino de Las Palmas. Es establecimiento de proporciones más modestas que el del señor Santa María; mas en su pequeñez, rige un criterio más técnico.

Las máquinas que posee la fábrica, son importatísimas: una caldera que produce vapor destinado á la pasteurización de



Lira suiza. Usada en Suiza y en América

la leche y de crema; y esterilización de envases para el trasporte de leche y crema, un compresor frigorífico para enfriamiento de la crema, manteca, etc., y servicio de la cámara frigorífica, una cámara frigorífica con antecámara, una desnatadora apta para operar 2.000 litros de leche, y una máquina para la fábricación de hielo, de sistema á ácido carbónico, etc. En el establecimiento se elabora también caseina y enviará en breve, crema á Francia, refrigerándola por un método especial.

Las remesas de crema á Europa, tienen la grande ventaja de que los productos no sufren los recargos de aduana de la manteca, pues beneficia la crema de un 75 % de rebaja en derechos de aduana. Y hay más aún: hay países europeos que exigen que la manteca de importación debe llegar químicamente pura, sin ningún preservativo, cláusula casi prohibitiva, máxime para nuestro país, donde casi se desconocen en la fabricación de crema, los fermentos seleccionados. Y así, exportada la crema, podrá elaborarse en Europa al gusto de cada país.

La cantidad de leche á recibirse es de 2.000 litros y la cantidad que la fábrica puede trabajar diariamente, es de 15.000 litros; pero como la fábrica no tiene tambos, y compra la leche, le será difícil, al menos por ahora, poder adquirir más de 2.000.

B — Departamento de Maldonado

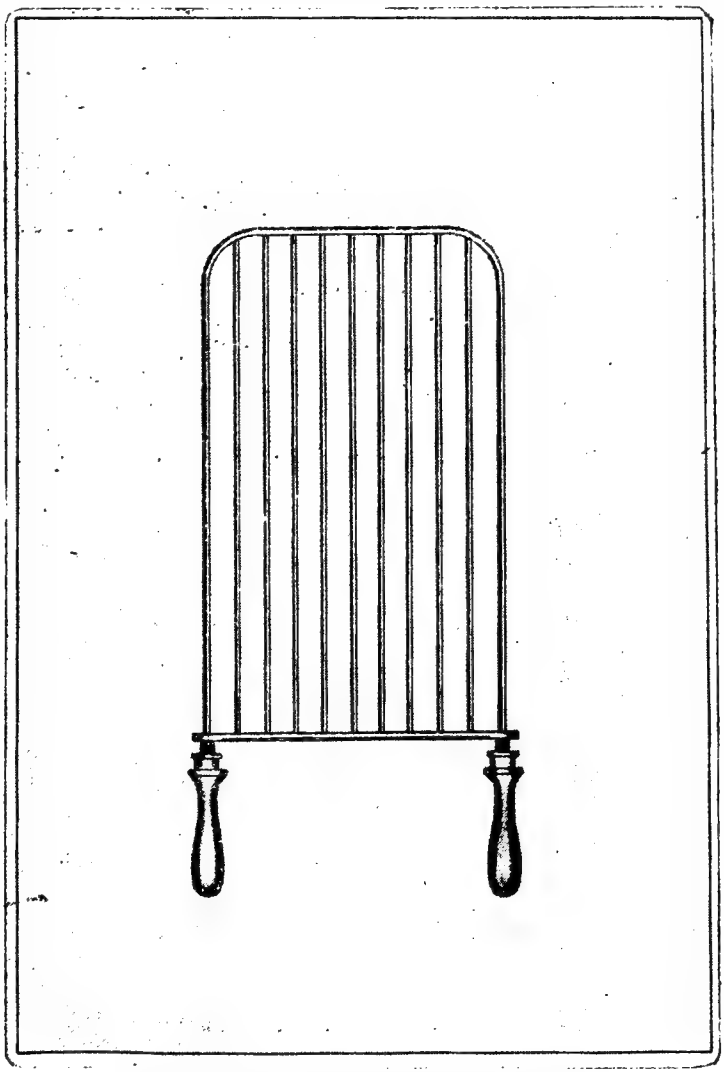
Es también de los Departamentos en los que la industria lechera está más desarrollada, además de Colonia, Rocha y Paysandú. Sita allí la estancia «La Carolina», que fué propiedad de don Francisco Fontana, antes de trasladarse dicho señor á Rocha, donde hoy posee el establecimiento á que he hecho mención en mi anterior informe.

Muchos queseros del Departamento fabrican quesos por las enseñanzas del señor Fontana, — y de ellos, es el más importante el señor Luis Larrosa, primo de aquél, y que tiene su estancia entre el arroyo Sauce y la laguna del mismo nombre, con 400 lecheras de campo.

Y con el señor Larrosa, otros muchos propietarios poseen establecimientos de importancia.

C — Departamento de Canelones

Aquí hay varios pequeños fabricantes de queso criollo. Uno de ellos, es el señor Albino Olmos, que tiene su estancia en Piedra del Toro. Dicho señor, hacía anteriormente los quesos por el método Fontana, porque tuvo un peón que había sido



Nuevo modelo de revolvedor. Lira holandesa

anteriormente de éste; mas siendo poco experto el referido peón, le ocasionó la pérdida de una gran cantidad de producto, razón por la cual el señor Olmos se vió obligado á abandonar el sistema, y decidirse por la fabricación del queso criollo.

Hay también otros pequeños industriales que, mezclando leche de cabra ó de oveja á la de vaca, hacen quesos del tipo de oveja, que es análogo también al método del señor Fontana.

D — Departamento de Minas

El establecimiento del señor Santiago Villamil, residente en la antigua estancia «Constancia» (estancia Casupá), produce 200 kilos de queso por semana. Una vez allí cuajada la leche y extraído el suero, envía el producto en pasta al señor V. Gallo, en Montevideo, un natural de la provincia de Potenza (Italia). Y este señor con esa pasta, no sólo elabora quesos por el mismo método que el de oveja, sino que elabora también «Mozzarelle» y pequeños «Caciocavalli», productos que fabrica admirablemente el mediodía de Italia.

Y quien deseare conocer ésos novedosos tipos de quesos, los hallará en la feria dominical de nuestra ciudad.

Tipos de quesos elaborados en el país

Los tipos que hasta hoy se elaboran en el país, se reducen á los siguientes:

A) Queso tipo Suizo y Zueco, en la Colonia.

B) Queso tipo de oveja, siciliano con pasta caliente en el Departamento de Rocha (estancia «La Carolina») y en el de Rocha (Sauce).

C) Queso común de oveja, con pasta cruda, en Minas, Florida y Canelones.

D) Queso criollo, en casi todos los Departamentos.

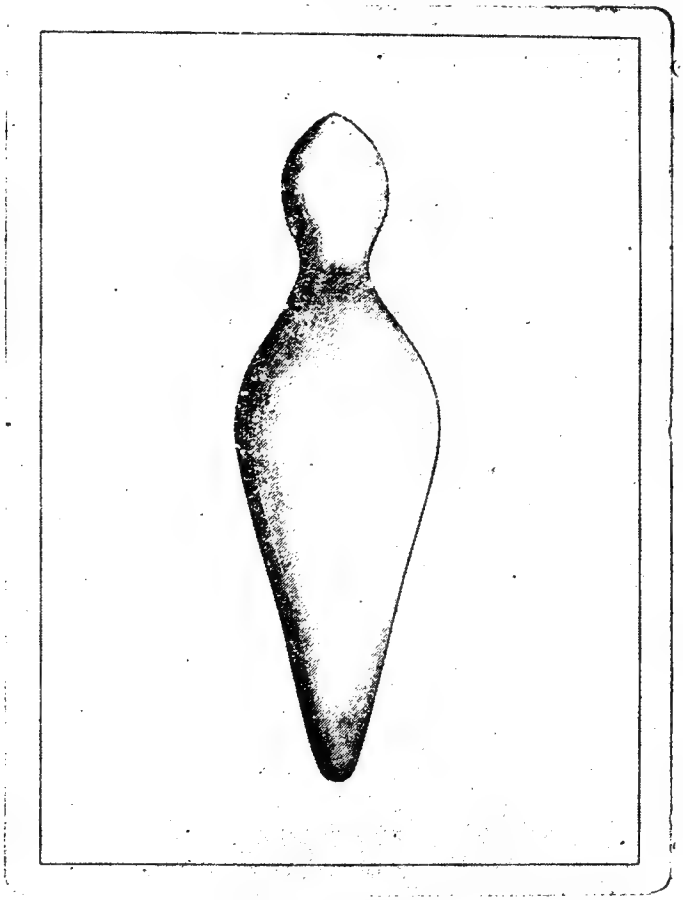
E) Queso «caciocavalli» en pequeña escala, en los alrededores de Montevideo especialmente.

Preparación del cuajo y método de elaborar algunos tipos de quesos

He de describir los diversos métodos de preparación del cuajo, y como se fabrica el queso criollo entre nosotros, y se-

ñalaré someramente los métodos de elaboración de algunos tipos de quesos, en el Uruguay.

Preparación del cuajo.—Nuestros lecheros preparan el cuajo de dos modos diversos: en estado líquido y en pasta. Para prepararlo líquido, se toma el estómago de los terneros y á veces el de las vacas, y una vez salado, se pone á secar al

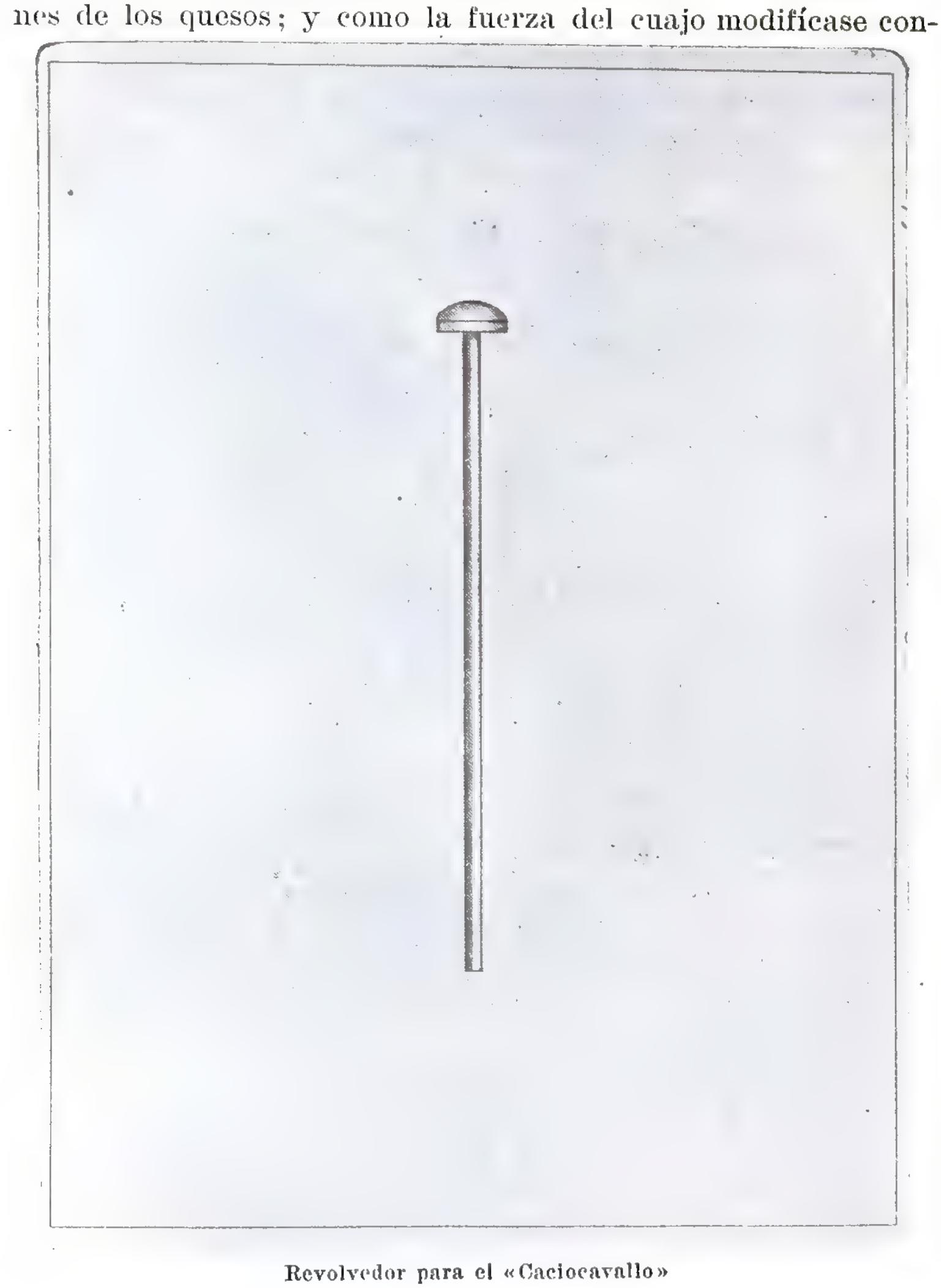


Forma del «Caciocavallo»

sol durante un mes, más ó menos; cuando está seco, colócase en un recipiente cualquiera, agregándole agua ó suero caliente y, tres ó cuatro días más tarde, se utiliza el líquido como cuajo. Después se sustituye el líquido que se extrae, por cantidad igual de agua ó suero, para tener siempre cuajo disponible.

En tal forma, se desarrollan en el cuajo, muchos gérmenes

nocivos, que después producen la hinchazón y otras alteraciones de los quesos; y como la fuerza del cuajo modifícase con-

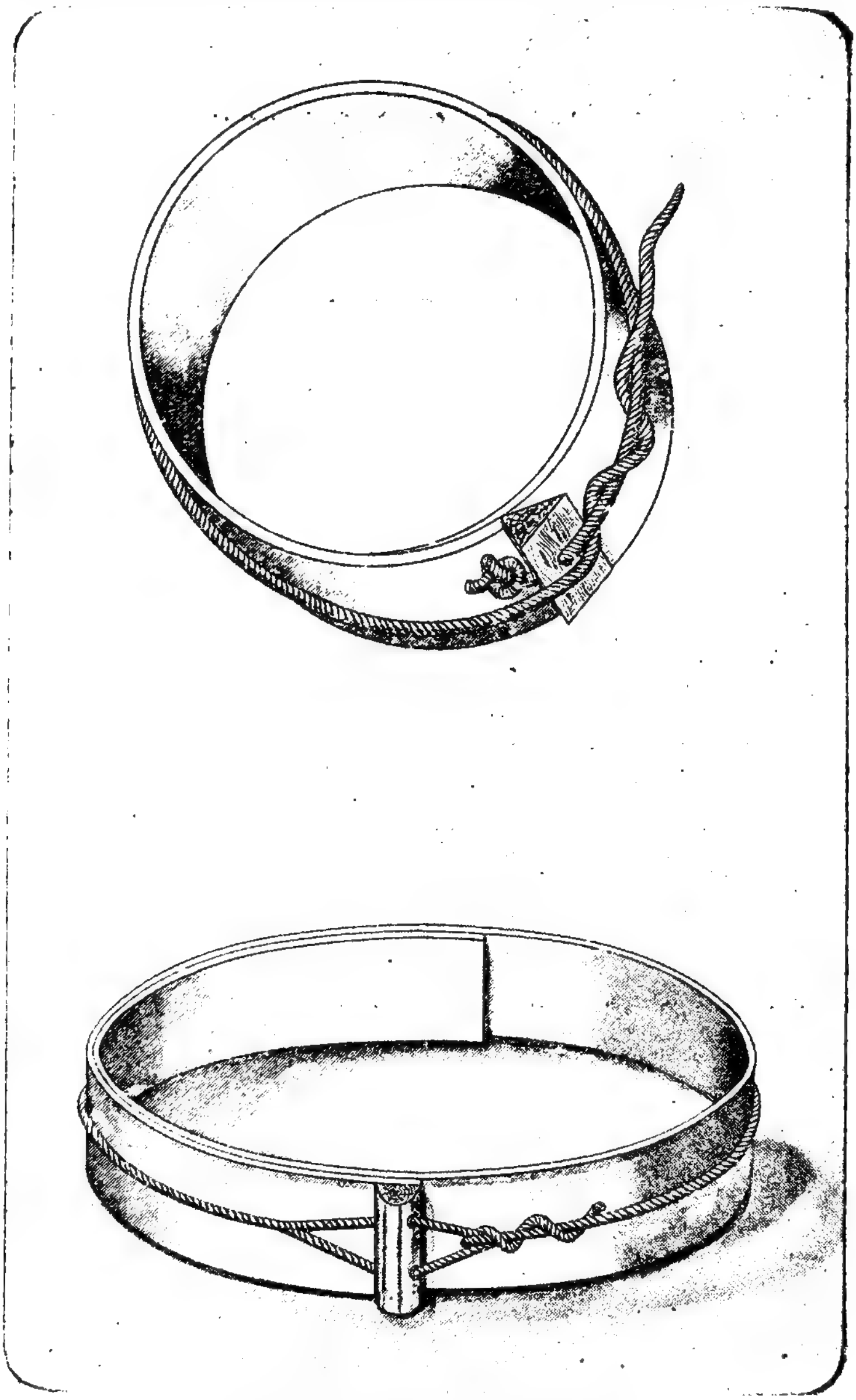


Revolvedor para el «Caciocavallo»

tinuamente con el líquido que se le agrega, se requiere aumentar la dósis del cuajo en cada nueva operación, pues pierde su fuerza.

En cuanto al cuajo en pasta, prepárase con estómagos de terneros, cabras ó corderos mamones, conjuntamente con la leche cuajada que se encuentra en ellos, triturándolos y reduciéndolos á una especie de picadillo, al que se agrega vinagre, sal, y algunas veces también queso, más ó menos corrompido.

Un cuajo así preparado, es conjunto impropio de substancias que, introducidas en la leche, no pueden menos de provocar en ella funestas alteraciones; porque además de los grumos lácteos agrios y corrompidos, contiene también partículas de



Moldes de madera para quesos suizos

tejidos orgánicos más ó menos podridos y gérmenes de microorganismos, prontos á desarrollarse apenas se encuentren en condiciones favorables á su vitalidad.

Para coagular la leche, es costumbre colocar el cuajo dentro de un paño y escurrirlo, con ayuda de las manos, dentro de la leche que se desea coagular.

El principio activo coagulante (quimosina), se encuentra solamente en la membrana interior, y de ésta se puede sacar por la maceración; la leche contenida en el estómago es del todo inerte como materia coagulante, por lo que auguramos que semejante método de preparación será abandonado á medida quo se apliquen los progresos de la técnica quesera.

En todas las naciones, en donde se observan los progresos de la industria lechera, en vez de los estómagos reducidos á pasta, se usa el líquido obtenido de ella, por la maceración en el agua salada. á una temperatura conveniente.

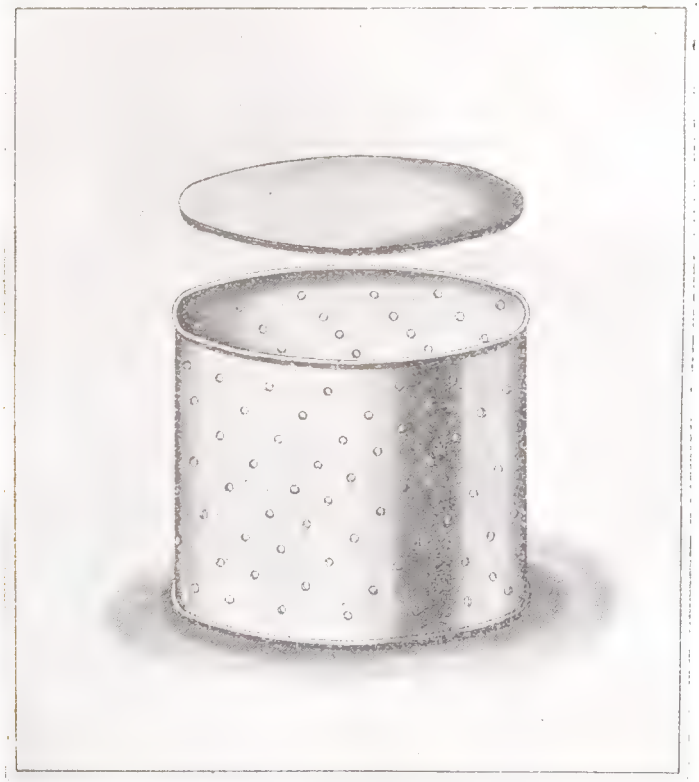
Fabricación de queso criollo.—Mézclase á la leche, sin calentarla previamente, una dósis de cuajo preparado de la manera que hemos descripto; después de transcurrida media hora más ó menos, según la fuerza del cuajo, se rompe groseramente la cuajada, se le extrae el suero, se comprime en la tina la pasta resultante, se corta en pedazos de 1, 2 y 3 kilos, y cada uno de esos pedazos se pone en el molde respectivo, sobre la mesa. Como dichos moldes se preparan á propósito, con capacidad inferior de la que debe contener de pasta, queda arriba una parte de ésta, que se comprime y arregla con las manos. Después, sobre la masa del queso, se pone un disco de madera y sobre ella, una piedra más ó menos pesada; de lo que resulta una compresión que ni es gradual ni completa. Dicha compresión, se mantiene durante veinticuatro horas.

La salazón se efectúa de diversos modos: algunos ponen la sal sobre la mesa, alrededor de los moldes y en la cara superior; otros envuelven el queso en un paño con sal, que cubre todas sus partes, después de lo cual superponen el disco en la forma que hemos indicado; y otros mezclan también la sal con la pasta, destruyendo de tal manera, conjuntamente con los fermentos nocivos, los que son útiles para la maduración de quesos. Después de 24 ó 48 horas, se saca el queso del molde y pónese á secar al sol, y en los días lluviosos ó húmedos, se coloca en los galpones. Algunos más ilustrados, los guardan en estantes, dentro de los almacenes y continúan la salazón, durante un término de diez ó quince días. Con tal método de fabricación y á pesar de salarse el queso abundantemente, casi

siempre se verifican fermentaciones tumultuosas, por lo que se hinchan los quesos, se secan rápidamente y se agrietan.

Después de un mes, más ó menos, se ponen á la venta.

Fabricación del queso tipo de oreja.—La leche de oveja, muy raramente se emplea en la preparación de la manteca, pero ordinariamente se la usa para fabricar quesos de pasta sólida,



Molde de metal

de largas conservaciones especiales, para rallar sirve también, para la elaboración del queso Roquefort, que es una especie de Gorgonzola, del cual se diferencia por prepararse este último con leche de vaca.

En Italia, elabóranse diversos tipos de queso de oveja; el común de oveja con pasta cruda; el siciliano, con pasta calentada el contronese, de la ciudad de Controné, con pasta semi-cocida; el romano, que se fabrica en la campiña romana, con pasta cocida.

Entre nosotros, se fabrican con leche de vaca dos tipos de quesos, á imitación del que se hace con leche de oveja, es decir del tipo de queso común ó con pasta cruda. Tales son los que hace en Minas el señor V. Gallo y los que fabrican con pasta calentada, el señor Fontana «La Carolina» y el señor Larrosa.

Tambien en algunas regiones de Italia, se fabrican, con buenos resultados. estos quesos de leche de vaca.

La producción anual en Italia, de queso crudo de oveja sazonado, ultrapasa á dos millones de kilogramos. El comercio de este producto es muy grande, especialmente con América, donde se consume en vasta escala, sobre todo entre los inmigrantes italianos. Así explícase la fácil aceptación que ha encontrado la imitación de ese producto en el país, y deja entrever la difución que dichos quesos podrían alcanzar dentro y fuera de nuestro territorio, si en lugar de fabricarse como actualmente por métodos empíricos, se les preparase por sistemas racionales.

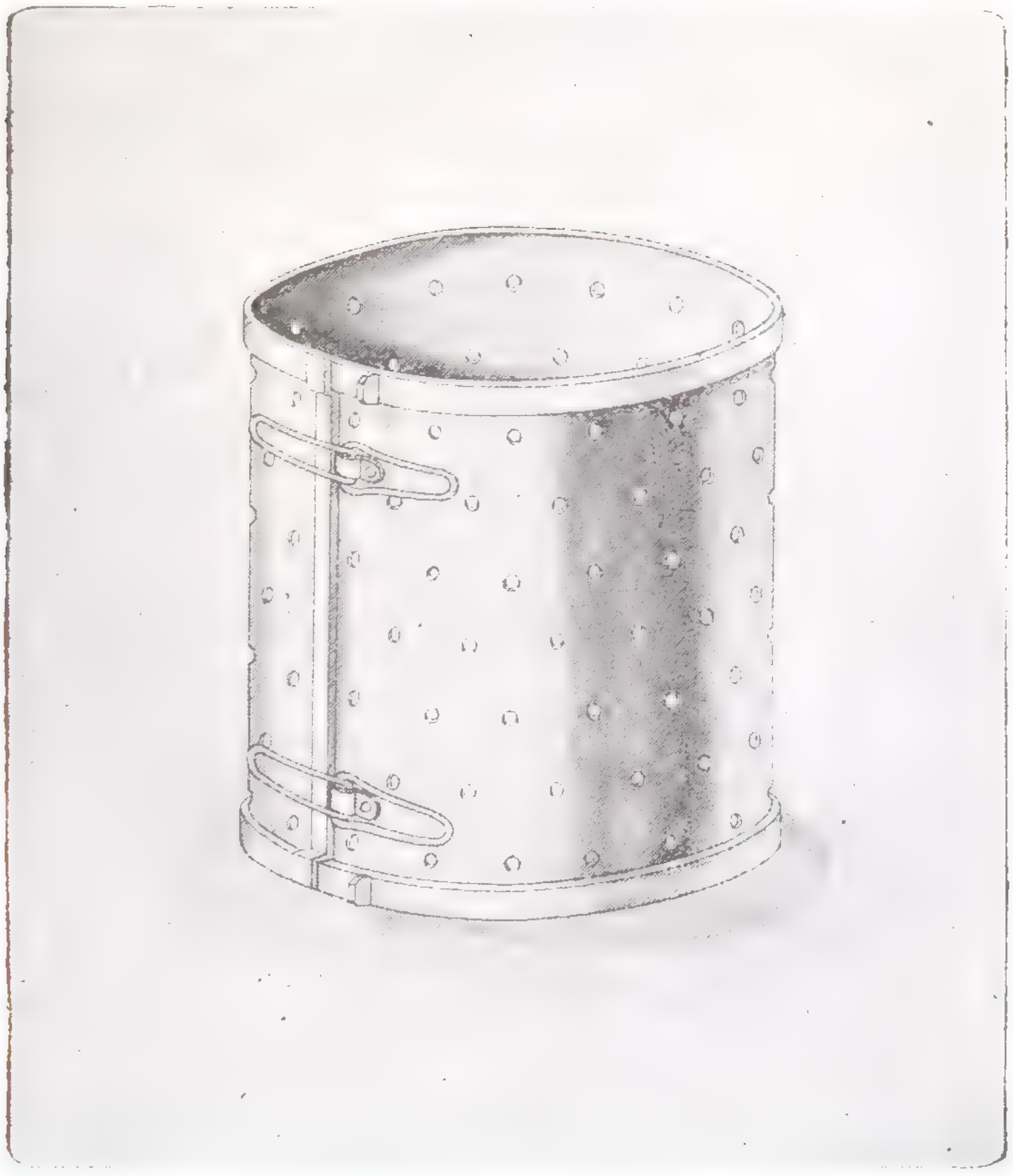
Fabricación del «caciocavallo».—Se fabrica también este queso en nuestro país, si bien en reducida escala. Son vendidos en la feria dominical y en algunos almacenes, pasando por extranjeros, gracias á lo bien imitados.

El caciocavallo es el legítimo y genuino representante de los quesos del mediodía de Italia, de donde es originario. Se fabrica, también, en algunas localidades de Lombardía; pero los centros de producción más importantes están en la campiña romana: Los Abruzos, Puglia, Basilicata y Sicilia.

Este queso, cuando no es viejo, puede servir para postre, especialmente si es fabricado con leche gorda: y es también un excelente queso para rallar.

Es de desear que la elaboración de este queso se extienda en nuestro país, pues, puede hacerse en todas las estaciones del año, y no se echa á perder, no requiere ningún cuidado y se presta mucho para la exportación, porque puede resistir largos viajes. Se elabora con leche gorda de vaca, medio gorda ó flaca y con pasta fermentada, á semejanza de la pasta con que se hace el pan. Dicha pasta se tiene en una tina por un tiempo más ó menos largo (12 á 24 horas) hasta que haya obtenido un grado casi avanzado de acidez, consecuencia de la fermentación láctea. Cuando está poco ó demasiado madura la pasta no puede producir buenos quesos. Su rendimiento en queso es de 8 á 9 %, después de las veinticuatro horas y el suero puede centrifugarse y servir para la preparación de la

manteca. Requiere este queso, por su fabricación, un trabajo manual especial y debe su nombre á la circunstancia de que se les cuelga por pares, de una piola y quedan como montados á caballo sobre un palo; y es en esta forma que pueden ser guardados.



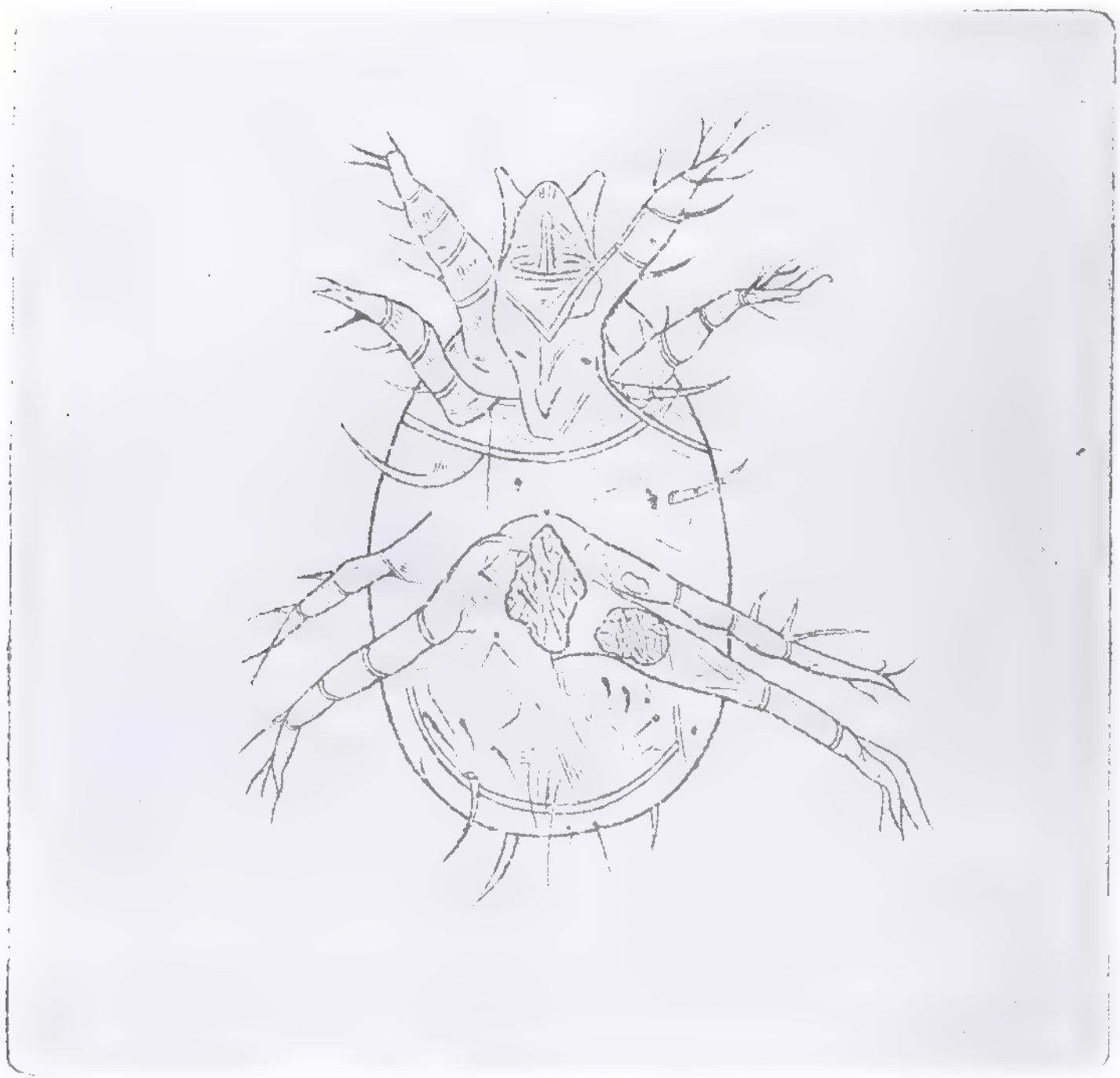
Molde con llaves, para elaborar quesos

Preparación del «parmesano» — Además de los descriptos, se ha tratado de elaborar otro tipo de queso en este país, con más ó menos éxito. Así, en la estancia del señor Fontana, dos años hace, se fabricaron cien formas — alrededor de mil kilos — de queso «parmesano» tipo Reggiano, por un quesero de la provincia de Milán, que estuvo algún tiempo al servicio del señor Fontana. A pesar de que dicho quesero no disponía de todos los utensilios necesarios, ni de locales apropiados para fabricar y conservar este tipo de queso de larga maduración (cerca de dos años), resultó asimismo, de una discreta calidad y fué ventajosamente vendido por su propietario.

El señor Fontana se vió obligado á abandonar la elaboración de este producto, porque el quesero dejó el establecimiento para trasladarse á la Argentina.

El país produce leche en abundancia pero no se hace el mejor uso de ella

Del presente informe despréndese, que si bien la producción de leche podría ser mil y mil veces mayor, de acuerdo con

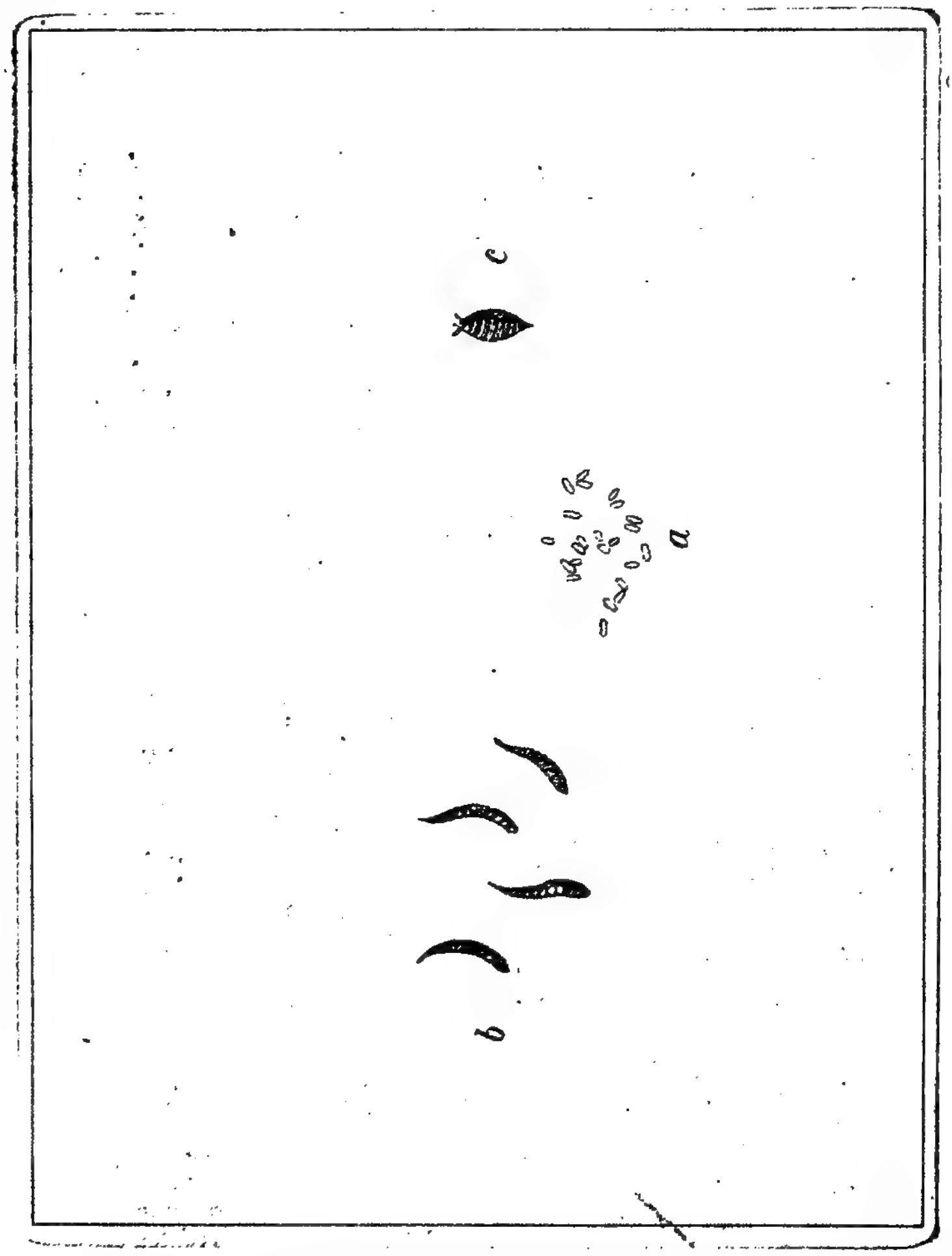


Acaro del queso

el extraordinario número de vacas que existen, no por eso puede decirse que en el país exista poca leche.

En un país donde además de las fábricas de manteca «La Criolla» y «La Normandía» existe una tan importante como lo es la de los señores Breuss y Frey, donde han podido sostenerse por largo tiempo las otras no menos importantes fábricas de manteca de «Santa María» y «La Uruguaya» y donde se fabrican, también, muchas decenas de millares de quintales de quesos. Anualmente, repito, no puede decirse que existe ca-

rencia de leche. Esta se produce y en abundancia, pero de esta producción, es doloroso constatarlo, se ha hecho y se



Mosca del queso. Su metamórfosis

hace todavía una mala aplicación, como es fácil apreciarlo por el siguiente:

Modo de fomentar la industria lechera en el pais

No falta ni faltará aquí la iniciativa privada; mas ella sola, no alcanza á mejorar el presente estado de cosas, y ahora como nunca, se hace necesaria y urgente la cooperación oficial, para evitar ulteriores fracasos y desalientos.

Debieran favorecerse con rebajas los fletes para los trasportes de productos de lechería; fomentar las exposiciones de vacas lecheras, de lecherías y de materiales industriales del ramo; y comisionar á la Inspección Nacional de Ganadería de todo cuanto favoreciera dicha industria.

El país se halla aún en los rudimentos de la industria lechera. Un distinguido ganadero del Departamenio de Paysandú, muy competente en la materia, interrogado por qué no prospera la industria lechera, en el país, contestó por carta:

«La industria lechera, á pesar de nuestros esfuerzos para desarrollarla, no marcha en el país, como debiera; mi experiencia en instalación de tambos — hoy ya no los tengo en mi establecimiento — me hizo ver que carecemos de personal obrero y de capataces conocedores del oficio. Hay que enseñar á nuestra población rural, remontándonos á los niños, é instruirlos en escuelas prácticas, con más preferencia que á leer y escribir. Si de lechería se trata, debe enseñárseles desde la manera de ordeñar, ya que los adultos apenas ordeñan. Y seguir todas las prácticas concernientes á la industria: cuidados á las vacas, máquinas, etc.».

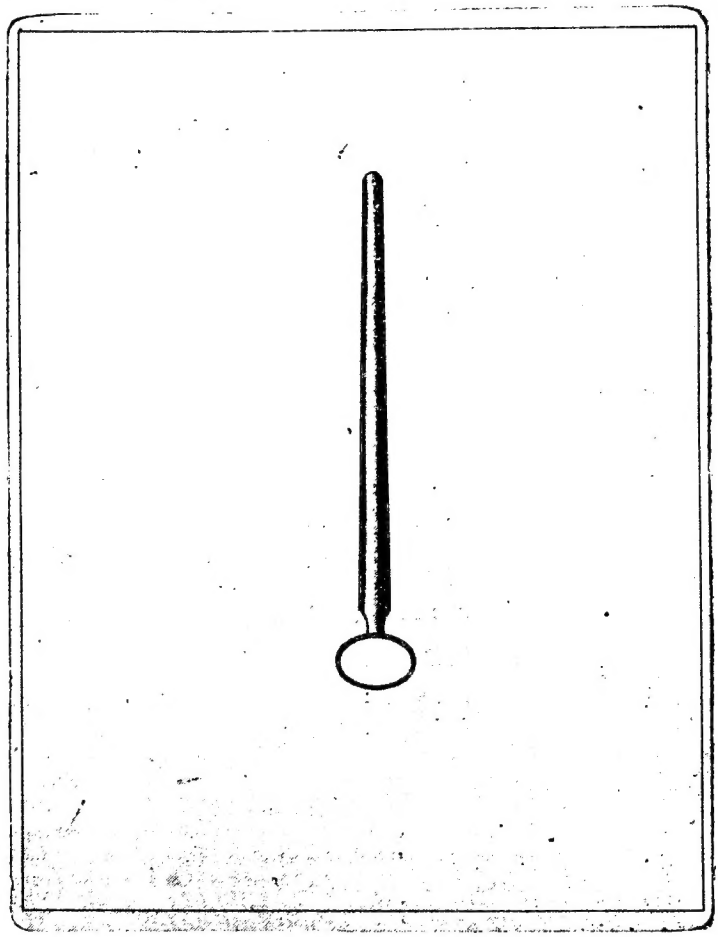
Son palabras del señor Arocena, y no sabría, con palabras mías, expresar de mejor modo las ideas del apreciable ganadero, que comparto plenamente.

Y con ese fin de enseñanza, presenté un proyecto de creación de una escuela experimental de lechería en «La Estanzuela» incluyendo en tal propósito, el de la cría y cuidado de las vacas lecheras. Pero hay más: aquí en el país, no solamente carecemos de personal obrero, sino también y sobre todo, de profesionales idóneos para dirigir una lechería. Los peones y capataces son indispensables, mas es necesario tener además personas técnicas, cabezas dirigentes. Con el elemento actual, que ha traído al país, métodos empíricos ya en desuso, no puede adquirir vida y desarrollo la industria lechera nacional. Y si ese elemento fuera bien encaminado, sería de inmensa utilidad para el desarrollo de la misma.

Entre nosotros, se ha generalizado la creencia de que no es necesario tener conocimientos especiales, para emprender la fabricación de queso y manteca. Error profundo: prueba de ello: nuestros muchos fracasos en la dicha industria.

Por la historia de la lechería, nosotros sabemos que ella era ya conocida muchos siglos antes de Cristo; mas su mayor progreso operóse en los últimos veinte años, habiendo aprovechado mucho de la química, de la microbiología y de la mecánica; y

el industrial deseoso de especializarse, debe forzosamente tener nociones de dichas ciencias. Se hace así necesario que todos los ganaderos del país, comprendan la grande importancia de la lechería y, una vez por todas, se dediquen á ella, no como en el pasado por las viejas tradiciones, sino con la guía segura y luminosa de la ciencia.



Calador para quesos

En los países europeos, además de los cursos de lechería instituidos en escuelas de veterinaria y agronomía, existen escuelas especiales de lechería; y ellas forman personal enseñante, y hábiles queseros. Hay además, institutos experimentales de lechería, donde estúdiase la fabricación de los tipos de quesos

mejores, y se perfeccionan otros; y existen cátedras ambulantes de lechería, y se dictan cursos especiales para mujeres.

Mucho de lo dicho podría practicarse en el país. ¿Por qué no crear escuelas de lechería en los departamentos donde ella está más en su apogeo?

Se hace también necesario fomentar las lecherías cooperativas. Con ello se obtendría, entre otras, la ventaja de preparar un tipo fijo de queso, excelente para afirmar el producto en el comercio. Mejorando así la produción con el buen rendimiento, nacería la emulación ó «contagio» por hacer lo que hacen otros,—muy fácil de propagarse. Y los ganaderos dispondrían así, de personas competentes para dirigir las lecherías: queseros, capataces y peones.

Irradiarían enseñanzas nobilísimas esos centros instructivos, por la propaganda de los técnicos formados en las escuelas y diseminados en todo el territorio. Y el desarrollo progresivo de la industria lechera sería consecuencia natural, en este joven país exuberante de vida, donde la industria sólo espera al personal técnico para dar los frutos mejores.

Y aumentaría el número de vacas lecheras y de tambos necesarios para la hacienda mansa, y otras infinitas ventajas que no nos sería aquí posible enumerar.

SUMARIO

«Nuestro ganado en el Brasil». «Éxito de un remate de bovinos de planteles Hereford y Polled Angus», por don Manuel Bernárdez.—«Fomentando la Avicultura». «Los concursos de gallineros organizados por la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura».—«Nuestras arenas». «Su posible empleo en la fabricación del vidrio», por don Latham Clarke, director del Instituto de Química Industrial y don Eladio Fernández, ayudante químico del Instituto de Química Industrial.—«Breves instrucciones para la plantación de árboles forestales», por el ingeniero agrónomo J. Barcia Trelles, profesor del Instituto N. de Agronomía.—«Los mármoles de Carapé», Departamento de Maldonado (Conclusión), por don Rodolfo Marstrander.—«Estancia Los Cerros de San Juan», departamento de Colonia, por el inspector agrónomo don Nicolás Correa y Luna (hijo).—«Alojamiento de Inmigrantes». Movimiento de inmigrantes habido durante los meses de Mayo y Junio de 1914, por el director don Juan F. Rolando.—«Curso de Avicultura». Conferencias por el profesor don Salvador Castelló.—«Consejos prácticos para la plantación de árboles frutales», por don Eduardo Gauthier, profesor de Arboricultura del Instituto N. de Agronomía.—«En la Estación Experimental de Agronomía». «Experiencias de remolacha forrajera».—«Nuestra industria lechera».

GRANJA MODELO

SAYAGO

Director: JOSÉ MACHIAVELLO

VENTA PERMANENTE DE:

Terneros raza Holandesa pura.
Cerdos raza pura Poland China.
Carneros raza Rambouillet.
Semillas de trigo y maiz, verduras y frutas de la estación.
Productos de lechería, especialmente leche aséptica, esterilizada y maternizada.

Se recomienda la utilización de los servicios de capataces rurales formados en el establecimiento

---

El cange y la correspondencia se remitirán al encargado de la dirección de la REVISTA,

Sr. Eduardo Acevedo Álvarez

PUBLICACIONES OFICIALES

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

Ley y Decreto Reglamentario sobre **Navegación y Comercio de Cabotaje Nacional** - Un folleto, 1913.

Franquicias á las Industrias Nacionales.

Leyes y Reglamentos sobre derechos de importación á las materias primas Drawback y admisión temporaria — Un folleto, 1913.

Marcas y Señales de Ganados.

Ley y Decreto Reglamentario — Un folleto, 1913.

Crédito Rural.

Ley y Decreto Reglamentario — Un folleto, 1913.

Subsidios Oficiales.

Decreto Reglamentario sobre su distribución para premios en las Exposiciones Ferias de Ganadería — Un folleto, 1911.

Pesas y Medidas Métricas.

Leyes de Octubre de 1894 y anteriores. Decreto Aclaratorio. Reglamento Orgánico de la Oficina — Un folleto, 1911.

Inmigración y Colonización.

Leyes y Decretos Reglamentarios — Un folleto, 1908.

Policía Sanitaria Animal.

Ley de Policía Sanitaria de los Animales y Reglamento de la misma, Sección Abasto y Tabladas — Un folleto, 1912.

Sarna de los ovinos. Reglamento en vigencia desde el 15 de Diciembre de 1911 — Un folleto, 1911.

Reglamento de la Sección Epizootias, Desinfección y Exposiciones Ferias — Un folleto, 1910.

Reglamento de la Sección Tambos y Lecherías — Un folleto, 1912.

Reglamento de la Sección Fábricas y Saladeros — Un folleto, 1910.

Reglamento de la Sección Zootecnia — Un folleto, 1910.

Reglamento de la Sección Importación, Exportación y Lazareto — Un folleto, 1910.

Defensa Agrícola.

Ley y Reglamentación — Un folleto, 1912.

La langosta — Un folleto, 1912.

El Diapsis pentágona — Un folleto, 1913.

Enemigos de nuestros cultivos — Un folleto, 1912.

Comisión Central "Día del Árbol".

«Indicaciones generales sobre cultivos», etc., por el ingeniero agrónomo Juan Puig y Nattino — Un folleto, 1911.

«El Arbol» — Un folleto de la Comisión, 1911.

«El Arbol» — Un folleto de la Comisión, 1912.

Comisión de Agrónomos enviados á Europa, etc.

Notas sobre la Organización Agronómica de doce países en relación á las condiciones del Uruguay - Tomo 1.° — Un volumen de 700 páginas. — El tomo 2.°, en prensa.

Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura.

«Consejos prácticos á los horticultores», con motivo de la primera Exposición de Frutas celebrada en Montevideo - Un folleto, 1913.

«Consejos prácticos á los agricultores», con motivo de algunas malas cosechas de este año - Un folleto, 1913.

«Utilidad de los árboles» — Indicaciones generales para su plantación y cuidado — Un folleto, 1913.

«Emparve de trigos» — Sus ventajas para la conservación y el mejoramiento de los trigos — Un folleto, 1913.

«Las tierras del Uruguay». Estudio químico-agrícola, por el ingeniero Puig Nattino — Un folleto, 1913.

«Reglamento y plan de trabajos», de la Inspección N. de Ganadería y Agricultura - Un folleto, 1913.

«El cultivo del naranjo en Montevideo», por el ingeniero agrónomo don Arturo Abella - Un folleto, 1913.

Oficina de Exposiciones.

«El Uruguay como país agrícola» — Boletín núm. 1, 1913.

«Las riquezas del Uruguay» — Boletín núm. 2, 1913.

Por pedidos, dirigirse á la Oficina de Estadística y Publicaciones, ó á la de esta Revista.